

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6288800号
(P6288800)

(45) 発行日 平成30年3月7日 (2018.3.7)

(24) 登録日 平成30年2月16日 (2018.2.16)

(51) Int.Cl.

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

F I

A 6 3 F 7/02 3 3 4

A 6 3 F 7/02 3 0 4 D

請求項の数 1 (全 311 頁)

(21) 出願番号	特願2016-78901 (P2016-78901)	(73) 特許権者	000148922
(22) 出願日	平成28年4月11日 (2016.4.11)		株式会社大一商会
(62) 分割の表示	特願2011-166130 (P2011-166130) の分割	(72) 発明者	市原 高明
原出願日	平成23年7月29日 (2011.7.29)		愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式
(65) 公開番号	特開2016-128072 (P2016-128072A)		会社大一商会内
(43) 公開日	平成28年7月14日 (2016.7.14)	(72) 発明者	江口 健一
審査請求日	平成28年5月11日 (2016.5.11)		愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式
前置審査			会社大一商会内
		(72) 発明者	岩田 和也
			愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式
			会社大一商会内
		審査官	中村 祐一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遊技機に対する異常状態を報知する報知音と、遊技の進行による演出音とを出力する複数の音声出力手段と、
演出表示手段と、
前記音声出力手段から出力する音量を調整可能な第1音量調整手段と、
前記音声出力手段と前記演出表示手段とを演出の進行にもとづいて制御する演出制御手段と、
前記音声出力手段から出力する音量を調整可能な前記第1音量調整手段とは異なる第2音量調整手段と、を備える遊技機において、
前記第1音量調整手段と前記第2音量調整手段のうち、少なくとも、前記第1音量調整手段は、遊技者が操作することができない調整手段とされ、
前記演出制御手段は、
前記第1音量調整手段が操作されたことにより該操作に応じて前記演出音の音量を設定する演出音音量設定制御手段と、
所定の条件が成立しているときに、遊技者が操作可能な前記第2音量調整手段が操作されたことにより該操作に応じて前記演出音音量設定制御手段が設定した演出音の音量を変更する演出音音量変更制御手段と、
異常状態に基づく異常報知期間において前記遊技機に対する異常状態を報知するための報知音の音量を前記演出音音量設定制御手段で設定される音量に依存させることなく設定

する報知音音量設定制御手段と、

前記異常報知期間が発生した際に前記音声出力手段から出力されていた前記演出音の音量を消音に変更設定し、前記異常報知期間が所定期間経過し終了すると消音に変更設定されていた前記演出音の音量を復旧設定させるとともに、前記異常報知期間に亘って消音に変更設定される前記演出音を前記異常報知期間の間も停止することなく進行を継続させ、復旧設定される際に進行した状態で復旧させる演出音進行継続制御手段と、

前記演出音及び前記報知音を前記音声出力手段から出力する制御を実行する音出力実行制御手段と、を備え、

前記報知音音量設定制御手段は、

前記演出音音量設定制御手段が前記第1音量調整手段の操作に応じて前記演出音の音量を小さく設定している状態又は前記演出音音量変更制御手段が前記第2音量調整手段の操作に応じて前記演出音音量設定制御手段が設定した前記演出音の音量を小さく変更している状態であっても、前記異常報知期間においては、当該演出音の音量と比べて大きい音量を前記報知音の音量として設定し、

前記演出音進行継続制御手段は、

前記異常報知期間が発生する以前に前記演出音音量変更制御手段にて前記演出音の音量が変更されていない場合には、前記異常報知期間が所定期間経過し終了すると復旧設定される前記演出音の音量を前記第1音量調整手段で調整されている音量に設定し、

前記異常報知期間が発生する以前に前記演出音音量変更制御手段により前記演出音の音量が変更されていた場合には、前記異常報知期間が所定期間経過し終了すると復旧設定される前記演出音の音量を前記第1音量調整手段で調整されている音量に設定せず、前記異常報知期間が発生する以前に前記第2音量調整手段の操作に応じて前記演出音音量変更制御手段により変更されていた前記演出音の音量に設定する

ことを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遊技機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、ボリュームで設定される音量に応じたレベルに増幅した音声信号をスピーカに出力する遊技機が提案されている（例えば、特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-30651号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、遊技機は、異常状態の発生をホールの店員等に報知するための報知音をスピーカから流すため、ボリュームを絞って音量が小さく操作されると、演出音の音量に加えて報知音の音量も小さくなりホールの店員等が異常状態の発生を気づきにくいという問題があった。

【0005】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、演出音の音量を小さくしても、報知音によりホールの店員等が異常状態の発生を気づき難くなることを防止することができる遊技機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述の目的を達成するための有効な解決手段を以下に示す。なお、必要に応じてその作

10

20

30

40

50

用等の説明を行う。また、理解の容易のため、発明の実施の形態において対応する構成等についても適宜示すが、何ら限定されるものではない。

【0007】

(解決手段1)

遊技機に対する異常状態を報知する報知音と、遊技の進行による演出音とを出力する複数の音声出力手段と、

演出表示手段と、

前記音声出力手段から出力する音量を調整可能な第1音量調整手段と、

前記音声出力手段と前記演出表示手段とを演出の進行にもとづいて制御する演出制御手段と、

前記音声出力手段から出力する音量を調整可能な前記第1音量調整手段とは異なる第2音量調整手段と、を備える遊技機において、

前記第1音量調整手段と前記第2音量調整手段のうち、少なくとも、前記第1音量調整手段は、遊技者が操作することができない調整手段とされ、

前記演出制御手段は、

前記第1音量調整手段が操作されたことにより該操作に応じて前記演出音の音量を設定する演出音量設定制御手段と、

所定の条件が成立しているときに、遊技者が操作可能な前記第2音量調整手段が操作されたことにより該操作に応じて前記演出音音量設定制御手段が設定した演出音の音量を変更する演出音量変更制御手段と、

異常状態に基づく異常報知期間において前記遊技機に対する異常状態を報知するための報知音の音量を前記演出音音量設定制御手段で設定される音量に依存させることなく設定する報知音音量設定制御手段と、

前記異常報知期間が発生した際に前記音声出力手段から出力されていた前記演出音の音量を消音に変更設定し、前記異常報知期間が所定期間経過し終了すると消音に変更設定されていた前記演出音の音量を復旧設定させるとともに、前記異常報知期間に亘って消音に変更設定される前記演出音を前記異常報知期間の間も停止することなく進行を継続させ、復旧設定される際に進行した状態で復旧させる演出音進行継続制御手段と、

前記演出音及び前記報知音を前記音声出力手段から出力する制御を実行する音出力実行制御手段と、を備え、

前記報知音音量設定制御手段は、

前記演出音音量設定制御手段が前記第1音量調整手段の操作に応じて前記演出音の音量を小さく設定している状態又は前記演出音音量変更制御手段が前記第2音量調整手段の操作に応じて前記演出音音量設定制御手段が設定した前記演出音の音量を小さく変更している状態であっても、前記異常報知期間においては、当該演出音の音量と比べて大きい音量を前記報知音の音量として設定し、

前記演出音進行継続制御手段は、

前記異常報知期間が発生する以前に前記演出音音量変更制御手段にて前記演出音の音量が変更されていない場合には、前記異常報知期間が所定期間経過し終了すると復旧設定される前記演出音の音量を前記第1音量調整手段で調整されている音量に設定し、

前記異常報知期間が発生する以前に前記演出音音量変更制御手段により前記演出音の音量が変更されていた場合には、前記異常報知期間が所定期間経過し終了すると復旧設定される前記演出音の音量を前記第1音量調整手段で調整されている音量に設定せず、前記異常報知期間が発生する以前に前記第2音量調整手段の操作に応じて前記演出音音量変更制御手段により変更されていた前記演出音の音量に設定する

ことを特徴とする遊技機。

【発明の効果】

【0014】

本発明の遊技機においては、演出音の音量を小さくしても、報知音によりホールの店員等が異常状態の発生を気付くことを防止することができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】実施形態に係るパチンコ遊技機の外枠に対して本体枠を開放し、本体枠に対して扉枠を開放した状態を示す斜視図である。

【図2】パチンコ遊技機の正面図である。

【図3】パチンコ遊技機の右側面図である。

【図4】パチンコ遊技機の平面図である。

【図5】パチンコ遊技機の背面図である。

【図6】パチンコ遊技機を構成する外枠、本体枠、遊技盤、扉枠の後方から見た分解斜視図である。

10

【図7】パチンコ遊技機を構成する外枠、本体枠、遊技盤、扉枠の前方から見た分解斜視図である。

【図8】外枠の正面斜視図である。

【図9】外枠の正面から見た分解斜視図である。

【図10】外枠の正面図である。

【図11】外枠の背面斜視図である。

【図12】外枠の右側面図である。

【図13】本体枠の上軸支金具と外枠の上支持金具との脱着構造を説明するための斜視図である。

【図14】(A)は外枠の上支持金具の裏面に設けられるロック部材の取付状態を示す分解斜視図であり、(B)は(A)の図を下方から見た斜視図である。

20

【図15】軸支ピンとロック部材との関係を説明するための上支持金具部分の裏面図である。

【図16】ロック部材の作用を説明するための上支持金具部分の裏面図である。

【図17】扉枠の正面図である。

【図18】扉枠の背面図である。

【図19】扉枠を右前方から見た斜視図である。

【図20】扉枠を左前方から見た斜視図である。

【図21】扉枠の右後方から見た斜視図である。

【図22】扉枠を正面から見た分解斜視図である。

30

【図23】扉枠を背面から見た分解斜視図である。

【図24】(A)は扉枠における扉枠ベースユニットの正面斜視図であり、(B)は扉枠における扉枠ベースユニットの背面斜視図である。

【図25】扉枠ベースユニットを分解して前から見た分解斜視図である。

【図26】扉枠ベースユニットを分解して後から見た分解斜視図である。

【図27】(A)は扉枠における右サイド装飾ユニットの正面斜視図であり、(B)は扉枠における右サイド装飾ユニットの背面斜視図である。

【図28】右サイド装飾ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。

【図29】右サイド装飾ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。

【図30】(A)は扉枠における左サイド装飾ユニットの正面斜視図であり、(B)は扉枠における左サイド装飾ユニットの背面斜視図である。

40

【図31】左サイド装飾ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。

【図32】左サイド装飾ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。

【図33】扉枠における上部装飾ユニットの正面斜視図である。

【図34】扉枠における上部装飾ユニットの背面斜視図である。

【図35】上部装飾ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。

【図36】上部装飾ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。

【図37】扉枠における皿ユニットの正面斜視図である。

【図38】扉枠における皿ユニットの背面斜視図である。

【図39】皿ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。

50

- 【図 4 0】皿ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。
- 【図 4 1】扉枠における操作ユニットの正面斜視図である。
- 【図 4 2】扉枠における操作ユニットの背面斜視図である。
- 【図 4 3】操作ユニットを分解して右前上方から見た分解斜視図である。
- 【図 4 4】操作ユニットを分解して右前下方から見た分解斜視図である。
- 【図 4 5】操作ユニットの断面図である。
- 【図 4 6】操作ユニットにおける押圧操作部押した状態で示す断面図である。
- 【図 4 7】扉枠におけるハンドル装置を分解して後から見た分解斜視図である。
- 【図 4 8】扉枠におけるファールカバーユニットを分解して前から見た分解斜視図である。
- 10
- 【図 4 9】扉枠におけるファールカバーユニットを分解して後から見た分解斜視図である。
- 【図 5 0】ファールカバーユニットの前カバーを外した状態で示す正面図である。
- 【図 5 1】(A) は扉枠における球送りユニットの正面斜視図であり、(B) は扉枠における球送りユニットの背面斜視図である。
- 【図 5 2】(A) は球送りユニットを分解して前から見た分解斜視図であり、(B) は球送りユニットの後ケースを外して後から見た分解斜視図である。
- 【図 5 3】扉枠における発光装飾用の L E D の配置を示す正面図である。
- 【図 5 4】扉枠における発光装飾用の L E D の系統を示す正面図である。
- 20
- 【図 5 5】本体枠の正面図である。
- 【図 5 6】本体枠の背面図である。
- 【図 5 7】本体枠の正面斜視図である。
- 【図 5 8】本体枠の背面斜視図である。
- 【図 5 9】本体枠を分解して前から見た分解斜視図である。
- 【図 6 0】本体枠を分解して後から見た斜視図である。
- 【図 6 1】本体枠における本体枠ベースの正面斜視図である。
- 【図 6 2】本体枠における本体枠ベースの背面斜視図である。
- 【図 6 3】本体枠における打球発射装置の正面斜視図である。
- 【図 6 4】本体枠における打球発射装置の背面斜視図である。
- 30
- 【図 6 5】本体枠における賞球ユニットの正面斜視図である。
- 【図 6 6】本体枠における賞球ユニットの背面斜視図である。
- 【図 6 7】賞球ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。
- 【図 6 8】賞球ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。
- 【図 6 9】賞球ユニットにおける賞球タンクとタンクレールユニットとの関係を分解して後方から示す分解斜視図である。
- 【図 7 0】賞球ユニットにおける賞球装置を分解して後から見た分解斜視図である。
- 【図 7 1】賞球装置における払出通路と払出モータと払出回転体との関係を示す背面図である。
- 【図 7 2】賞球ユニットにおける球の流通通路を示す断面図である。
- 40
- 【図 7 3】本体枠における球出口開閉ユニットの正面斜視図である。
- 【図 7 4】本体枠における球出口開閉ユニットの背面斜視図である。
- 【図 7 5】本体枠における球出口開閉ユニットと扉枠におけるファールカバーユニットとの関係を示す説明図である。
- 【図 7 6】本体枠における基板ユニットの正面斜視図である。
- 【図 7 7】本体枠における基板ユニットの背面斜視図である。
- 【図 7 8】基板ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。
- 【図 7 9】基板ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。
- 【図 8 0】(A) は発射電源基板ボックスの正面図であり、(B) は(A) に示す A - A 線の断面図である。
- 50
- 【図 8 1】(A) は本体枠における裏カバーの正面斜視図であり、(B) は本体枠にお

る裏カバーの背面斜視図である。

【図 8 2】(A) は本体枠における錠装置の左側面図であり、(B) は本体枠における錠装置を前から見た斜視図である。

【図 8 3】(A) は錠装置の背面斜視図であり、(B) は錠装置のコ字状基体の内部に摺動自在に設けられるガラス扉用摺動杆と本体枠用摺動杆を示す背面斜視図であり、(C) は(B)の正面斜視図である。

【図 8 4】錠装置を分解して後から見た分解斜視図である。

【図 8 5】錠装置におけるガラス扉用摺動杆と本体枠用摺動杆の動作を示す説明図である。

【図 8 6】錠装置における不正防止部材の動作を示す説明図である。

10

【図 8 7】パチンコ遊技機の扉枠を外した状態で本体枠に取付けられた遊技盤を示す正面図である。

【図 8 8】遊技盤の正面図である。

【図 8 9】遊技盤を分解して前から見た分解斜視図である。

【図 9 0】遊技盤を分解して後から見た分解斜視図である。

【図 9 1】パチンコ遊技機に取付けた状態で遊技盤における機能表示ユニットを拡大して示す正面図である。

【図 9 2】図 8 9 等の例とは異なる実施形態の遊技パネルを用いた遊技盤を分解して前から見た分解斜視図である。

【図 9 3】図 9 2 を後から見た遊技盤の分解斜視図である。

20

【図 9 4】図 9 2 の遊技盤における遊技パネルを縦方向に切断した断面図である。

【図 9 5】遊技盤の詳細な正面図である。

【図 9 6】図 9 5 の遊技盤を分解して前から見た分解斜視図である。

【図 9 7】主制御基板、払出制御基板及び周辺制御基板のブロック図である。

【図 9 8】図 9 7 のつづきを示すブロック図である。

【図 9 9】主基板を構成する払出制御基板と CR ユニット及び度数表示板との電気的な接続を中継する遊技球等貸出装置接続端子板に入出力される各種検出信号の概略図である。

【図 1 0 0】図 9 7 のつづきを示すブロック図である。

【図 1 0 1】周辺制御 MPU の概略を示すブロック図である。

【図 1 0 2】パチンコ遊技機の電源システムを示すブロック図である。

30

【図 1 0 3】図 1 0 2 のつづきを示すブロック図である。

【図 1 0 4】主制御基板の回路を示す回路図である。

【図 1 0 5】主制御基板と周辺制御基板との基板間の通信用インターフェース回路を示す回路図である。

【図 1 0 6】停電監視回路を示す回路図である。

【図 1 0 7】払出制御部の回路等を示す回路図である。

【図 1 0 8】払出制御入力回路を示す回路図である。

【図 1 0 9】CR ユニット入出力回路を示す回路図である。

【図 1 1 0】発射制御入力回路を示す回路図である。

【図 1 1 1】主制御基板との各種入出力信号、及び外部端子板への各種出力信号を示す入出力図である。

40

【図 1 1 2】発射ソレノイドの駆動回路を示すブロック図である。

【図 1 1 3】シャントレギュレータ回路、増幅回路、及びオペアンプ回路群を示す回路図である。

【図 1 1 4】DC / DC コンバータの特性を示す図である。

【図 1 1 5】図 1 1 2 の発射ソレノイドの駆動回路における所定点のタイミングチャートである。

【図 1 1 6】ランプ駆動基板に備えるワンショットマルチバイブレータ回路及び測距センサ電源 ON / OFF 回路を示す回路図である。

【図 1 1 7】測距センサからの原波形 (a)、及びその伸張波形 (b) を示す波形図であ

50

る。

【図 1 1 8】測距センサの概略構成図である。

【図 1 1 9】測距センサからの出力周期を示すタイミングチャートである。

【図 1 2 0】各測距センサの検出領域を示す図である。

【図 1 2 1】主制御基板から払出制御基板へ送信される各種コマンドの一例を示すテーブルである。

【図 1 2 2】主制御基板から周辺制御基板へ送信される各種コマンドの一例を示すテーブルである。

【図 1 2 3】図 1 2 2 の主制御基板から周辺制御基板へ送信される各種コマンドのつづきを示すテーブルである。

10

【図 1 2 4】主制御基板が受信する払出制御基板からの各種コマンドの一例を示すテーブルである。

【図 1 2 5】主制御側電源投入時処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 2 6】図 1 2 5 の主制御側電源投入時処理のつづきを示すフローチャートである。

【図 1 2 7】主制御側タイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 2 8】払出制御部電源投入時処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 2 9】図 1 2 8 の払出制御部電源投入時処理のつづきを示すフローチャートである。

【図 1 3 0】図 1 2 9 に続いて払出制御部電源投入時処理のつづきを示すフローチャートである。

20

【図 1 3 1】払出制御部タイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 3 2】球抜きスイッチ操作判定処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 3 3】回転角スイッチ履歴作成処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 3 4】スプロケット位置判定スキップ処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 3 5】球がみ判定処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 3 6】賞球用賞球ストック数加算処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 3 7】貸球用賞球ストック数加算処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 3 8】ストック監視処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 3 9】払出球抜き判定設定処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 4 0】払出設定処理の一例を示すフローチャートである。

30

【図 1 4 1】球抜き設定処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 4 2】球がみ動作設定処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 4 3】リトライ動作監視処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 4 4】不整合カウンタリセット判定処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 4 5】エラー解除スイッチ操作判定処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 4 6】球貸しによる払出動作時の信号処理（ア）、C R ユニットからの入力信号確認処理（イ）を示すタイミングチャートである。

【図 1 4 7】周辺制御部電源投入時処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 4 8】周辺制御部 V ブランク割り込み処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 4 9】周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートである。

40

【図 1 5 0】測距センサへの電源供給シーケンスの一例を示すタイミングチャートである。

【図 1 5 1】周辺制御部コマンド受信割り込み処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 5 2】周辺制御部停電予告信号割り込み処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 5 3】回転検出スイッチ履歴作成処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 5 4】回転操作ユニットにおけるダイヤル操作部の時計方向の回転に伴う従動ギアの回転検出片と一対の回転検出スイッチとの位置関係を示す説明図である。

【図 1 5 5】回転操作ユニットにおけるダイヤル操作部の反時計方向の回転に伴う従動ギアの回転検出片と一対の回転検出スイッチとの位置関係を示す説明図である。

【図 1 5 6】（A）は回転操作ユニットにおけるダイヤル操作部の時計方向の回転に伴う

50

一对の回転検出スイッチのON/OFFを示す一覧表図であり、(B)はダイヤル操作部の反時計方向の回転に伴う一对の回転検出スイッチのON/OFFを示す一覧表図である。

【図157】初期値更新型のカウンタの動きを示す説明図(最大値側に寄った範囲)である。

【図158】初期値更新型のカウンタの動きを示す説明図(最小値側に寄った範囲)である。

【図159】測距センサを用いた特定演出の一例を示す図である。

【図160】図159の測距センサを用いた特定演出のつづきを示す図である。

【図161】図160の測距センサを用いた特定演出のつづきを示す図である。

【図162】図161の測距センサを用いた特定演出のつづきを示す図である。

【図163】図162の測距センサを用いた特定演出のつづきを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

[1. パチンコ遊技機の全体構造]

以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態について、図面を参照して説明する。まず、図1乃至図7を参照して実施形態に係るパチンコ遊技機の全体について説明する。図1は、実施形態に係るパチンコ遊技機の外枠に対して本体枠を開放し、本体枠に対して扉枠を開放した状態を示す斜視図である。図2は、パチンコ遊技機の正面図であり、図3は、パチンコ遊技機の右側面図である。また、図4は、パチンコ遊技機の平面図であり、図5は、パチンコ遊技機の背面図である。更に、図6は、パチンコ遊技機を構成する外枠、本体枠、遊技盤、扉枠の後方から見た分解斜視図であり、図7は、パチンコ遊技機を構成する外枠、本体枠、遊技盤、扉枠の前方から見た分解斜視図である。

【0017】

図1乃至図7において、本実施形態に係るパチンコ遊技機1は、遊技ホールの島設備(図示しない)に設置される外枠2と、外枠2に開閉自在に軸支され前側が開放された箱状の本体枠3と、本体枠3に前側から装着固定され遊技媒体としての遊技球が打ち込まれる遊技領域1100を有した遊技盤4と、本体枠3及び遊技盤4の前面を遊技者側から閉鎖するように本体枠3に対して開閉自在に軸支された扉枠5とを備えている。このパチンコ遊技機1の扉枠5には、遊技盤4の遊技領域1100が遊技者側から視認可能となるように形成された遊技窓101と、遊技窓101の下方に配置され遊技球を貯留する皿状の上皿301及び下皿302と、上皿301に貯留された遊技球を遊技盤4の遊技領域1100内へ打ち込むために遊技者が操作するハンドル装置500と、を備えている。

【0018】

パチンコ遊技機1は、図示するように、正面視において、外枠2、本体枠3、及び扉枠5がそれぞれ上下方向へ延びた縦長の矩形状に形成されており、それぞれの左右方向の横幅が略同じ寸法とされていると共に、上下方向の縦幅の寸法が、外枠2に対して本体枠3及び扉枠5の寸法が若干短く形成されている。そして、本体枠3及び扉枠5よりも下側の位置において、外枠2の前面に装飾カバー23が取付けられており、扉枠5及び装飾カバー23によって外枠2の前面が完全に閉鎖されるようになっている。また、外枠2、本体枠3、及び扉枠5は、上端が略揃うようにそれぞれが配置されると共に、外枠2の左端前側の位置で本体枠3及び扉枠5が回転可能に軸支されており、外枠2に対して本体枠3及び扉枠5の右端が前側へ移動することで開状態となるようになっている。

【0019】

このパチンコ遊技機1は、正面視において、略円形状の遊技窓101を介して遊技球が打ち込まれる遊技領域1100が望むようになっており、その遊技窓101の下側に前方へ突出するように二つの上皿301及び下皿302が上下に配置されている。また、扉枠5の前面右下隅部には、遊技者が操作するためのハンドル装置500が配置されており、上皿301内に遊技球が貯留されている状態で遊技者がハンドル装置500を回転操作すると、その回転角度に応じた打球強さで上皿301内の遊技球が遊技盤4の遊技領域11

10

20

30

40

50

00内へ打ち込まれて、遊技をすることができるようになっている。

【0020】

なお、詳細は後述するが、扉枠5の遊技窓101は、透明なガラスユニット590によって閉鎖されており、遊技者から遊技領域1100内を視認することができるものの、遊技者が遊技領域1100内へ手等を挿入して遊技領域1100内の遊技球や障害釘、各種入賞口や役物等に触ることができないようになっている。また、本体枠3の後側には、各種の制御基板が備えられていると共に、遊技盤4の後方を覆うように閉鎖するかバー1250備えられている。

【0021】

[2. 外枠]

外枠2について、主として図8乃至図16を参照して説明する。図8は外枠の正面斜視図であり、図9は外枠の正面から見た分解斜視図であり、図10は外枠の正面図である。また、図11は外枠の背面斜視図であり、図12は外枠の右側面図である。更に、図13は、本体枠の上軸支金具と外枠の上支持金具との脱着構造を説明するための斜視図である。また、図14(A)は外枠の上支持金具の裏面に設けられるロック部材の取付状態を示す分解斜視図であり、(B)は(A)の図を下方から見た斜視図である。図15は、軸支ピンとロック部材との関係を説明するための上支持金具部分の裏面図である。更に、図16は、ロック部材の作用を説明するための上支持金具部分の裏面図である。

【0022】

図8及び図9に示すように、本実施形態のパチンコ遊技機1における外枠2は、横方向へ延びる上下の上枠板10及び下枠板11と、縦(上下)方向へ延びる左右の側枠板12、13と、それぞれの枠板10、11、12、13の端部を連結する四つの連結部材14と、を備えており、連結部材14で各枠板10、11、12、13同士を連結することで縦長の矩形状(方形状)に組立てられている。外枠2における上枠板10及び下枠板11は、所定厚さの無垢材(例えば、木材、合板、等)により形成されており、左右両端の前後方向の略中央に、上下に貫通し左右方向中央側へ窪んだ係合切欠部15が備えられている。なお、上枠板10における左側端部の上面及び前面には、その他の一般面よりも窪んだ取付段部10aが形成されており、この取付段部10aに後述する上支持金具20が取付けられるようになっている。

【0023】

一方、側枠板12、13は、一定断面形状の軽量金属型材(例えば、アルミ合金)とされており、外側側面は略平坦面とされていると共に、内側側面は後端部に内側へ突出し上下方向(押出方向)に貫通する空洞を有した突出部16を備えており、強度剛性が高められている。なお、側枠板12、13の外側側面及び内側側面には、上下方向へ延びた複数の溝が形成されており、パチンコ遊技機1を遊技ホールのパチンコ島設備に設置する際に、作業者の指掛りとなってパチンコ遊技機1を保持し易くすることができるようになっていると共に、外観の意匠性を高められるようになっている。なお、便宜上、側枠板12、13の側面に形成された複数の溝を省略して示した図面もある。

【0024】

外枠2における連結部材14は、所定厚さの金属板をプレス成型等によって屈曲塑性変形させることで形成されたものであり、上枠板10又は下枠板11に固定され左右方向へ延びた板状の水平片17と、水平片17の外側端部から上下方向の一方側へ延び側枠板12、13に固定される板状の垂直片18と、垂直片18とは反対方向へ延び上枠板10又は下枠板11の係合切欠部15内に挿入係合可能な板状の係合片19と、を有している。なお、本実施形態では、上枠板10と左側の側枠板12とを連結する連結部材14と、上枠板10と右側の側枠板13とを連結する連結部材14とは、それぞれ左右非対称の形状に形成されていると共に、垂直片18が前後に分かれて形成されている。一方、下枠板11と左側の側枠板12とを連結する連結部材14と、下枠板11と右側の側枠板13とを連結する連結部材14とは、それぞれ左右対称の形状に形成されている。

【0025】

この連結部材 14 は、水平片 17 の上面及び下面が上枠板 10 及び下枠板 11 の下面及び上面と当接すると共に、係合片 19 が上枠板 10 及び下枠板 11 の係合切欠部 15 内に挿入係合された状態で、水平片 17 及び係合片 19 を貫通して所定のビスが上枠板 10 及び下枠板 11 にねじ込まれることで、上枠板 10 及び下枠板 11 に固定されるようになっている。また、上枠板 10 に固定された連結部材 14 は、その垂直片 18 が側枠板 12, 13 の上端内側側面に当接した状態で、側枠板 12, 13 を貫通して所定のビスが垂直片 18 へねじ込まれることで、上枠板 10 と側枠板 12, 13 とを連結することができるようになっている。なお、上枠板 10 に固定された連結部材 14 における後側の垂直片 18 は、側枠板 12, 13 の突出部 16 内に挿入された状態で、側枠板 12, 13 へ固定されるようになっている。更に、下枠板 11 に固定された連結部材 14 は、その垂直片 18 が側枠板 12, 13 の下端内側側面に当接した状態で、側枠板 12, 13 を貫通して所定のビスが垂直片 18 へねじ込まれることで、下枠板 11 と側枠板 12, 13 とを連結することができるようになっており、四つの連結部材 14 により、上枠板 10、下枠板 11、及び側枠板 12, 13 を枠状に組立てることができるようになっている。

10

【0026】

外枠 2 は、上枠板 10 の左端上面に固定される上支持金具 20 と、上支持金具 20 と対向するように配置され左側の側枠板 12 における下部内側の所定位置に固定される下支持金具 21 と、下支持金具 21 の下面を支持するように配置され左右の側枠板 12, 13 を連結するように固定される補強金具 22 と、補強金具 22 の前面に固定される装飾カバー 23 と、を備えている。この上支持金具 20 及び下支持金具 21 は、本体枠 3 及び扉枠 5 を開閉可能に軸支するためのものである。

20

【0027】

まず、上支持金具 20 は、上枠板 10 に固定される板状の固定片 20a と、固定片 20a の前端から上枠板 10 の前端よりも前方へ突出する支持突出片 20b と、支持突出片 20b における前端付近の右側端から先端中央部へ向かって屈曲するように切欠かれて形成された支持鉤穴 20c と、固定片 20a 及び支持突出片 20b の左端から下方へ垂下し左側の側枠板 12 における外側側面と当接する板状の垂下固定片 20d (図 14 (A) を参照) と、垂下固定片 20d と連続し支持突出片 20b の外側縁に沿って垂下する垂下壁 20e (図 14 を参照) と、垂下壁 20e と連続し支持鉤穴 20c の入口端部で内側へ向って傾斜した停止垂下部 20f (図 15 を参照) と、を備えている。この上支持金具 20 における支持鉤穴 20c には、後述する本体枠 3 における上軸支金具 630 の軸支ピン 633 (図 57 を参照) が着脱自在に係合されるようになっている。また、上支持金具 20 は、固定片 20a と垂下固定片 20d とによって、上枠板 10 と左側の側枠板 12 とを連結することができるようになっている。

30

【0028】

この上支持金具 20 は、支持突出片 20b の外側縁から垂下する垂下壁 20e によって、支持突出片 20b の強度が高められていると共に、詳細は後述するが、正面から見た時に支持突出片 20b の裏面に配置されるロック部材 27 が遊技者側から視認できないように隠蔽することができ、外観の見栄えを良くすることができるようになっている。また、支持突出片 20b に形成された支持鉤穴 20c は、垂下壁 20e が形成されない反対側 (右側) の側方から先端中央部に向かって傾斜状となるようにく字状に屈曲した形状とされていると共に、支持鉤穴 20c の傾斜状穴部の幅寸法は、軸支ピン 633 の直径よりもやや大きな寸法とされている。

40

【0029】

一方、下支持金具 21 は、補強金具 22 上に載置固定される水平固定片 21a と、水平固定片 21a の左端から上方へ立上がり左側の側枠板 12 の内側側面に固定される垂直固定片 21b と、水平固定片 21a の前端から上枠板 10 及び下枠板 11 よりも前方へ突出する板状の支持突出片 21c と、支持突出片 21c の前端付近から上向きに突設されたピン状の支持突起 21d と、を備えている。この下支持金具 21 における支持突起 21d には、後述する本体枠 3 の本体枠軸支金具 644 (図 59 等を参照) に形成された本体枠軸

50

支が挿入されるようになっており、下支持金具 2 1 の支持突起 2 1 d を、本体枠 3 における本体枠軸支金具 6 4 4 の支持穴に挿入した後に、本体枠 3 の上軸支金具 6 3 0 の軸支ピン 6 3 3 を支持鉤穴 2 0 c に係止することにより簡単に本体枠 3 を開閉自在に軸支することができるようになっている。

【0030】

また、外枠 2 は、図示するように、右側の側枠板 1 3 の内側に、上下方向に所定距離離反して配置される二つの閉鎖板 2 4, 2 5 が取付固定されている。これら閉鎖板 2 4, 2 5 は、平面視で略 L 字状に形成されており、下側に配置される閉鎖板 2 5 には、前後方向に貫通する矩形状の開口 2 5 a を有している（図 9 を参照）。この閉鎖板 2 4, 2 5 は、外枠 2 に対して本体枠 3 を閉じる際に、本体枠 3 の開放側辺に沿って取付けられる錠装置 1 0 0 0 のフック部 1 0 5 4, 1 0 6 5（図 8 2 を参照）と係合するものであり、詳細は後述するが、錠装置 1 0 0 0 のシリンダ錠 1 0 1 0 に鍵を差し込んで一方に回転することにより、フック部 1 0 5 4, 1 0 6 5 と閉鎖板 2 4, 2 5 との係合が外れて本体枠 3 を外枠 2 に対して開放することができるものである。

10

【0031】

更に、外枠 2 は、補強金具 2 2 の右端上面に固定される案内板 2 6 を更に備えている。この案内板 2 6 は、外枠 2 に対して本体枠 3 を閉止する際に、本体枠 3 をスムーズに案内するためのものであり、交換可能に装着固定されている。

【0032】

また、外枠 2 は、図 1 4 等に示すように、上支持金具 2 0 における支持突出片 2 0 b の裏面に支持されたロック部材 2 7 を更に備えており、リベット 2 8 によって支持突出片 2 0 b に対して回転可能に軸支されている。このロック部材 2 7 は、合成樹脂により形成されており、リベット 2 8 により軸支される位置から前方へ突出するストッパ部 2 7 a と、リベット 2 8 により軸支される位置から右方向へストッパ部 2 7 a よりも短く突出する操作部 2 7 b と、操作部 2 7 b に対してリベット 2 8 により軸支される位置とは反対側から突出する弾性片 2 7 c と、ストッパ部 2 7 a の先端に前方側へ膨出するように形成された円弧状の先端面 2 7 d と、を備えている。このロック部材 2 7 は、図示するように、ストッパ部 2 7 a と操作部 2 7 b とで、略 L 字状に形成されている。また、ロック部材 2 7 の弾性片 2 7 c は、ストッパ部 2 7 a や操作部 2 7 b よりも狭い幅に形成されていると共に、ストッパ部 2 7 a から左方へ遠ざかるに従って前方へ延びだすように形成されている。

20

30

【0033】

このロック部材 2 7 は、図 1 4（B）や図 1 5 に示すように、上支持金具 2 0 の支持突出片 2 0 b に支持した状態（通常の状態）では、弾性片 2 7 c の先端当接部が垂下壁 2 0 e の内側面と当接しており、ストッパ部 2 7 a が支持鉤穴 2 0 c の傾斜状穴部を閉塞するようになっていると共に、ストッパ部 2 7 a の先端部分が、支持鉤穴 2 0 c の傾斜状穴部の先端空間部分を閉塞した状態とはならず、支持鉤穴 2 0 c の先端空間部分に本体枠 3 の上軸支金具 6 3 0 の軸支ピン 6 3 3 を挿入可能な空間が形成された状態となっている。

【0034】

上支持金具 2 0 とロック部材 2 7 とを用いた軸支ピン 6 3 3 の支持機構は、軸支ピン 6 3 3 が支持鉤穴 2 0 c の傾斜状穴部の先端空間部分に挿入されてストッパ部 2 7 a の先端側方が入口端部の停止垂下部 2 0 f に対向している状態（この状態ではストッパ部 2 7 a の先端側方と停止垂下部 2 0 f との間に僅かな隙間があり当接した状態となっていない）である通常の軸支状態においては、屈曲して形成される支持鉤穴 2 0 c の傾斜状穴部の先端空間部分に位置する軸支ピン 6 3 3 とストッパ部 2 7 a の先端面 2 7 d とのそれぞれの中心が斜め方向にずれて対向した状態となっている。そして、この通常の軸支状態においては、重量のある本体枠 3 を軸支している軸支ピン 6 3 3 が支持鉤穴 2 0 c の先端部分に当接した状態となっているので、軸支ピン 6 3 3 からストッパ部 2 7 a の先端面 2 7 d への負荷がほとんどかかっていないため、ロック部材 2 7 の弾性片 2 7 c に対し負荷がかかっていない状態となっている。なお、ストッパ部 2 7 a の先端に円弧状の先端面 2 7 d を備えているので、ロック部材 2 7 を回転させるために操作部 2 7 b を回転操作した時に、

40

50

ロック部材 27 がスムーズに回転するようになっている。また、図示では、先端面 27 d の円弧中心が、リベット 28 の中心（ロック部材 27 の回転中心）とされている。

【0035】

したがって、軸支ピン 633 が支持鉤穴 20 c の傾斜状穴部の傾斜に沿って抜ける方向に作用力 F が加かって円弧状の先端面 27 d に当接したとき、その作用力 F を、軸支ピン 633 と円弧状の先端面 27 d との当接部分に作用する分力 F1（先端面 27 d の円弧の法線方向）と、軸支ピン 633 と支持鉤穴 20 c の傾斜状穴部の一側内面との当接部分に作用する分力 F2 と、に分けたときに、分力 F1 の方向がリベット 28 の中心（ロック部材 27 の回転中心）を向くため、ロック部材 27 のストッパ部 27 a の先端部が支持突出片 20 b から外れる方向（図示の時計方向）に回転させるモーメントが働かず、軸支ピン 633 がロック部材 27 のストッパ部 27 a の先端部と支持鉤穴 20 c の傾斜状穴部の一側内面との間に挟持された状態を保持する。このため、通常の軸支状態でもあるいは軸支ピン 633 の作用力がロック部材 27 にかかった状態でも、ロック部材 27 の弾性片 27 c に常時負荷がかからず、合成樹脂で一体形成される弾性片 27 c のクリープによる塑性変形を防止し、長期間に亘って軸支ピン 633 の支持鉤穴 20 c からの脱落を防止することができる。なお、仮に無理な力がかかってロック部材 27 のストッパ部 27 a の先端部が支持突出片 20 b から外れる方向（図示の時計方向）に回転させられても、ストッパ部 27 a の先端部の一側方が停止垂下部 20 f に当接してそれ以上外れる方向に回転しないので、ロック部材 27 が支持突出片 20 b の外側にはみ出ないようになっている。

【0036】

なお、ストッパ部 27 a の先端面 27 d の形状は円弧状でなくても、上記した分力 F1 の作用により回転モーメントが生じない位置又はロック部材 27 をその先端部が支持突出片 20 b の外側に向って回転させる回転モーメントが生ずる位置にロック部材 27 の回転中心（リベット 28 により固定される軸）を位置させることにより、常時ロック部材 27 の弾性片 27 c に対しても負荷がかかることはないし、ロック部材 27 が回転してもストッパ部 27 a の先端一側方が停止垂下部 20 f に当接するだけであるため、ロック部材 27 が支持突出片 20 b の外側にはみ出ることもないという点を本出願人は確認している。

【0037】

ロック部材 27 の作用について図 16 を参照して具体的に説明する。外枠 2 に本体枠 3 を開閉自在に軸支する前提として、本体枠 3 の本体枠軸支金具 644（図 57 を参照）に形成される本体枠軸支穴（図示しない）に下支持金具 21 の支持突起 21 d が挿通されていることが必要である。そのような前提において、図 16（A）に示すように、本体枠 3 の上軸支金具 630 の軸支ピン 633 をロック部材 27 のストッパ部 27 a の側面に当接させて押し込むことにより、図 16（B）に示すように、ロック部材 27 が弾性片 27 c を変形させながら反時計方向に回転させるので、軸支ピン 633 を支持鉤穴 20 c に挿入することができる。そして、軸支ピン 633 が支持鉤穴 20 c の傾斜状穴部の先端空間部分に到達すると、図 16（C）に示すように、軸支ピン 633 とストッパ部 27 a の先端側面とが当接しなくなるためロック部材 27 が弾性片 27 c の弾性力に付勢されて時計方向に回転し、ロック部材 27 のストッパ部 27 a が再度通常の状態に戻って支持鉤穴 20 c の入口部分を閉塞すると同時に、ストッパ部 27 a の先端部分が軸支ピン 633 と対向して軸支ピン 633 が支持鉤穴 20 c から抜け落ちないようにしている。

【0038】

そして、この状態は、図 16（D）に示すように、本体枠 3 が完全に閉じられた状態でもあるいは本体枠 3 の通常の開閉動作中も保持される。次いで、軸支ピン 633 を支持鉤穴 20 c から取外すためには、図 16（E）に示すように、指を支持突出片 20 b の裏面に差し入れてロック部材 27 の操作部 27 b を反時計方向に回転することにより、ロック部材 27 が弾性片 27 c の弾性力に抗して回転し、ストッパ部 27 a の先端部分が支持鉤穴 20 c から退避した状態となるため、軸支ピン 633 を支持鉤穴 20 c から取り出すことができる。その後、本体枠 3 を持ち上げて、本体枠軸支金具 644 に形成される本体枠軸支穴と下支持金具 21 の支持突起 21 d との係合を解除することにより、本体枠 3 を外

枠 2 から取外することができるようになっている。

【0039】

上述したように、外枠 2 は、外枠 2 の外郭を構成する上枠板 10 と下枠板 11 とを従来と同じく木製とすると共に、側枠板 12, 13 を軽量金属（例えば、アルミ合金）の押出型材としているので、パチンコ遊技機 1 を遊技場に列設されるパチンコ島設備に設置する場合に、島の垂直面に対し所定の角度をつけて固定する作業を行う必要があるが、そのような作業は上枠板 10 及び下枠板 11 と島とに釘を打ち付けて行われるため、釘を打ち易くすることができ、既存のパチンコ島設備にパチンコ遊技機 1 を問題なく設置することができるようになっている。また、側枠板 12, 13 を軽量金属（例えば、アルミ合金）の押出型材としているので、従来の木製の外枠と比較して強度を維持しつつ肉厚を薄く形成することが可能となり、側枠板 12, 13 の内側に隣接する本体枠 3 の周壁部 605（図 57 等を参照）の正面から見たときの左右幅を広くすることができ、左右方向の寸法の大きな遊技盤 4 を本体枠 3 に装着することができると同時に、遊技盤 4 の遊技領域 1100 を大きく形成することができるようになっている。

10

【0040】

また、外枠 2 の外郭を構成する上枠板 10、下枠板 11、及び側枠板 12, 13 を連結部材 14 で連結するようにしており、連結部材 14 が側枠板 12, 13 の内面に密着して止着されると共に連結部材 14 と上枠板 10 及び下枠板 11 が係合した状態で止着されるので、外枠 2 の組付け強度を高くすることができ、頑丈な方形状の枠組みとすることができるようになっている。また、連結部材 14 によって上枠板 10、下枠板 11、及び側枠板 12, 13 を連結した後、上支持金具 20 を所定の位置に取付けたときに、図 10 に示すように、各枠板 10, 11, 12, 13 の外側面（外周面）から外側に突出する部材が存在しないので、パチンコ遊技機 1 を図示しない遊技ホールのパチンコ島設備に設置する際に、隣接する装置（例えば、隣接する球貸機や CR ユニット）と密着して取付けることができるようになっている。

20

【0041】

[3. 扉枠の全体構成]

次に、上記した本体枠 3 の前面側に開閉自在に設けられる扉枠 5 について、図 17 乃至図 23 を参照して説明する。図 17 は扉枠の正面図であり、図 18 は扉枠の背面図であり、図 19 は扉枠を右前方から見た斜視図である。また、図 20 は扉枠を左前方から見た斜視図であり、図 21 は扉枠の右後方から見た斜視図である。更に、図 22 は扉枠を正面から見た分解斜視図であり、図 23 は扉枠を背面から見た分解斜視図である。

30

【0042】

本実施形態のパチンコ遊技機 1 における扉枠 5 は、図示するように、外形が縦長の矩形状に形成され内周形状がやや縦長の円形状（楕円形状）とされた遊技窓 101 を有する扉枠ベースユニット 100 と、扉枠ベースユニット 100 の前面で遊技窓 101 の右外周に取付けられる右サイド装飾ユニット 200 と、右サイド装飾ユニット 200 と対向し扉枠ベースユニット 100 の前面で遊技窓 101 の左外周に取付けられる左サイド装飾ユニット 240 と、扉枠ベースユニット 100 の前面で遊技窓 101 の上部外周に取付けられる上部装飾ユニット 280 と、右サイド装飾ユニット 200 及び左サイド装飾ユニット 240 の下端下側に配置され扉枠ベースユニット 100 の前面に取付けられる一対のサイドスピーカカバー 290 と、を備えている。

40

【0043】

また、扉枠 5 は、扉枠ベースユニット 100 の前面で遊技窓 101 の下部に取付けられる皿ユニット 300 と、皿ユニット 300 の上部中央に取付けられる操作ユニット 400 と、皿ユニット 300 を貫通して扉枠ベースユニット 100 の右下隅部に取付けられ遊技球の打込操作をするためのハンドル装置 500 と、扉枠ベースユニット 100 を挟んで皿ユニット 300 の後側に配置され扉枠ベースユニット 100 の後面に取付けられるファールカバーユニット 540 と、ファールカバーユニット 540 の右側で扉枠ベースユニット 100 の後面に取付けられる球送ユニット 580 と、扉枠ベースユニット 100 の後側に

50

遊技窓 101 を閉鎖するように取付けられるガラスユニット 590 と、を備えている。

【0044】

[3-1. 扉枠ベースユニット]

続いて、扉枠 5 における扉枠ベースユニット 100 について、主に図 24 乃至図 26 を参照して説明する。図 24 (A) は扉枠における扉枠ベースユニットの正面斜視図であり、(B) は扉枠における扉枠ベースユニットの背面斜視図である。また、図 25 は扉枠ベースユニットを分解して前から見た分解斜視図であり、図 26 は扉枠ベースユニットを分解して後ろから見た分解斜視図である。

【0045】

扉枠ベースユニット 100 は、図示するように、外形が縦長の矩形状に形成されると共に、前後方向に貫通し内周が縦長の略楕円形状に形成された遊技窓 101 を有する扉枠ベース本体 110 と、扉枠ベース本体 110 の前面で遊技窓 101 の上部中央に取付けられ上部装飾ユニットを固定するための上部ブラケット 120 と、扉枠ベース本体 110 の前面で遊技窓 101 の下端左右両外側に取付けられる一対のサイドスピーカ 130 と、扉枠ベース本体 110 の前面で正面視右下隅部に取付けられハンドル装置 500 を支持するためのハンドルブラケット 140 と、を備えている。

【0046】

また、扉枠ベースユニット 100 は、扉枠ベース本体 110 の後側に固定される金属製で枠状の補強ユニット 150 と、扉枠ベース本体 110 の後面で遊技窓 101 の下部を被覆するように取付けられる防犯カバー 180 と、扉枠ベース本体 110 の後面で遊技窓 101 の外周の所定位置に回動可能に取付けられるガラスユニット係止部材 190 と、背面視で左右方向の中央より左側（開放側）に配置され遊技窓 101 の下端に沿って扉枠ベース本体 110 の後面に取付けられる発射カバー 191 と、発射カバー 191 の下側で扉枠ベース本体 110 の後面に取付けられハンドル装置 500 のポテンショメータ 512 と主制御基板 4100 との接続を中継するハンドル中継端子板 192 と、ハンドル中継端子板 192 の後側を被覆するハンドル中継端子板カバー 193 と、左右方向の中央を挟んで発射カバー 191 やハンドル中継端子板 192 等とは反対側（背面視で左右方向中央よりも右側（軸支側））に配置され扉枠ベース本体の後面に取付けられる枠装飾駆動アンプ基板 194 と、枠装飾駆動アンプ基板 194 の後側を被覆する枠装飾駆動アンプ基板カバー 195 と、を備えている。

【0047】

扉枠ベースユニット 100 は、合成樹脂からなる矩形状の扉枠ベース本体 110 の後側に、金属板金をリベット等で組立てた補強ユニット 150 が固定されることで、全体の剛性が高められていると共に、各装飾ユニット 200, 240, 280 や皿ユニット 300 等を十分に支持することができる強度を有している。

【0048】

この扉枠ベースユニット 100 における枠装飾駆動アンプ基板 194 は、サイドスピーカ 130 や左右のサイド装飾ユニット 200, 240 の上部スピーカ 222, 262 と接続されると共に、後述する遊技盤 4 に備えられた周辺制御基板 4140 と接続されており、周辺制御基板 4140 から送られた音響信号を増幅して各スピーカ 130 へ出力する増幅回路を備えている。なお、具体的な図示は省略するが、本実施形態では、各装飾ユニット 200, 240, 280 及び皿ユニット 300 や操作ユニット 400 に備えられた各装飾基板 430, 432、操作ユニット 400 に備えられたダイヤル駆動モータ 414 やスイッチ 432a, 432b, 432c、ハンドル中継端子板 192、皿ユニット 300 の貸球ユニット 360 等と、払出制御基板 4110 や周辺制御基板 4140 等とを接続する配線が、枠装飾駆動アンプ基板 194 の背面視で右側（軸支側）の位置に集約して束ねられた上で後方へ延出して本体枠 3 の主扉中継端子板 880 や周辺扉中継端子板 882 に接続されるようになっている。

【0049】

扉枠ベースユニット 100 における扉枠ベース本体 110 は、図 25 及び図 26 等

10

20

30

40

50

すように、合成樹脂によって縦長の額縁状に形成されており、前後方向に貫通し内形が縦長で略楕円形状の遊技窓101が全体的に上方へオフセットするような形態で形成されている。この遊技窓101は、図示するように、左右側及び上側の内周縁が連続した滑らかな曲線状に形成されているのに対して、下側の内周縁は左右へ延びた直線状に形成されている。また、扉枠ベース本体110における遊技窓101の下側の内周縁には、軸支側（正面視で左側）にファールカバーユニット540の第一球出口544aを挿通可能な方形形状の切欠部101aが形成されている。この扉枠ベース本体110は、遊技窓101によって形成される上辺、及び左右の側辺の幅が、後述する補強ユニット150の上側補強板金151、軸支側補強板金152、及び開放側補強板金153の幅と略同じ幅とされており、正面視における扉枠ベース本体の大きさに対して、遊技窓101が可及的に大きく形成されている。したがって、扉枠5の後側に配置される遊技盤4のより広い範囲を遊技者側から視認できるようになっており、従来のパチンコ遊技機よりも広い遊技領域1100を容易に形成することができるようになっている。

10

【0050】

この扉枠ベース本体110は、遊技窓101の他に、遊技窓101の下辺の左右両外側に配置されサイドスピーカ130を取付固定するためのスピーカ取付部111と、球送ユニット580を取付固定するための球送ユニット取付凹部112（図26を参照）と、球送ユニット取付凹部112の所定位置で前後方向に貫通し皿ユニット300の上皿301に貯留された遊技球を球送ユニット580へ供給するための球送開口113と、正面視で右下隅部に配置され前方へ膨出した前面の右側（開放側）端が後退するように斜めに傾斜しハンドルブラケット140を取付けるためのハンドル取付部114と、ハンドル取付部114の所定位置で前後方向へ貫通しハンドル装置500からの配線が通過可能な配線通過口115と、ハンドル取付部114の上側で前方へ向かって短く延びた筒状に形成され後述するシリンダ錠1010が挿通可能な錠穴116と、を備えている。

20

【0051】

また、扉枠ベース本体110は、図26に示すように、球送ユニット取付凹部112に下側にハンドル中継端子板192を取付けるための中継基板取付部117と、背面視で扉枠ベース本体110の下部右側（軸支側）に配置され枠装飾駆動アンプ基板194を取付けるための基板取付部118と、遊技窓101の下端の背面視左側（開放側）でスピーカ取付部111よりも中央寄りの配置から後方へ突出し防犯カバー180の装着弾性片185を装着するための防犯カバー装着部119と、扉枠ベース本体110は、その後側に、遊技窓101の内周に略沿って前側へ凹みガラスユニット590の前面外周縁が当接可能なガラスユニット支持段部110aと、遊技窓101の外周の所定位置から後方へ突出しガラスユニット係止部材190を回動可能に支持するための四つの係止部材取付部110bと、を更に備えている。

30

【0052】

更に、扉枠ベース本体110の後側には、その下辺から後方へ所定量突出する扉枠突片110cを備えており、この扉枠突片110cは、後述する本体枠3の係合溝603内に挿入されるようになっている。これにより、扉枠5が本体枠3に対して位置決め係止することができると共に、扉枠5と本体枠3との下辺の隙間からピアノ線等の不正な工具をパチンコ遊技機1内に挿入しようとしても、係合溝603と係合した扉枠突片110cによって工具の侵入を阻止することができ、パチンコ遊技機1の防犯機能が高められている。また、扉枠ベース本体110の後側には、背面視で錠穴116よりもやや右下の位置から後方へ突出し本体枠3の嵌合溝612と嵌合する位置決め突起110dを、備えており、この位置決め突起110dが嵌合溝612と嵌合することで、扉枠5と本体枠3とが正しい位置に位置決めされるようになっている。

40

【0053】

また、扉枠ベース本体110は、図25に示すように、その前面に、装飾ユニット200、240、280や皿ユニット300等を固定するための前方へ突出した複数の取付ボス110eが備えられていると共に、上部ブラケット120、サイドスピーカ130、ハ

50

ンドルブラケット140等を取付けるための取付穴が適宜位置に多数形成されている。

【0054】

また、扉枠ベース本体110には、球送ユニット取付凹部112と基板取付部118との間で、後述する皿ユニット300の皿ユニットベース310における下皿球供給口310g及びファールカバーユニット540の第二球出口544bと対応する位置に、前後方向に貫通する矩形状の球通過口110fを備えている。

【0055】

次に、扉枠ベースユニット100における上部ブラケット120は、扉枠ベース本体110の前面上部中央に固定されるものであり、詳細な図示は省略するが、扉枠ベースユニット100に取付けられた左右のサイド装飾ユニット200、240の間に形成される上部の隙間を隠蔽すると共に、左右両端がそれぞれサイド装飾ユニット200、240によって支持されるようになっている。また、上部ブラケット120は、その先端の一部が上部装飾ユニット280内へ挿入されるようになっており、扉枠5が組立てられた状態では、上部装飾ユニット280を上側から支持することができるようになっている。

【0056】

また、扉枠ベースユニット100における一对のサイドスピーカ130は、詳細な図示は省略するが、その中心軸の交点が正面視で遊技領域1100の中央から前方へ所定距離（例えば、0.2m～1.5m）の位置となるように斜めに固定されており、パチンコ遊技機1の前に着座した遊技者に対して最も効率良く音が届くようになっている。また、このサイドスピーカ130は、主に中高音域の音を出力するようになっていると共に、パチンコ遊技機1に対して、可及的に左右方向へ離反した位置に配置されており、左右のサイドスピーカ130から関連した異なる音を出力させることで、ステレオ感の高い音を出力することができるようになっている。

【0057】

更に、扉枠ベースユニット100におけるハンドルブラケット140は、図25及び図26等に示すように、前後方向へ延びた円筒状の筒部141と、筒部141の後端から筒部141の軸に対して直角方向外方へ延びた円環状のフランジ部142と、筒部141内に突出し筒部141の周方向に対して不等間隔に配置された複数（本実施形態では、3つ）の突条143と、筒部141の外周面とフランジ部142の前面とを繋ぎ筒部141の周方向に対して複数配置された補強リブ144と、を備えている。このハンドルブラケット140は、フランジ部142の後面を、扉枠ベース本体110におけるハンドル取付部114の前面に当接させた状態で、所定のビスによってハンドル取付部114に取付けられるようになっており、図示は省略するが、ハンドル取付部114に取付けた状態で、筒部141の軸が配線通過口115と略一致するようになっている。

【0058】

このハンドルブラケット140は、筒部141内の上側に一つ、下側に二つの突条143が備えられており、これら突条143はハンドル装置500におけるハンドルベース502の円筒部の外周に形成された三つの溝部502aと対応する位置に配置形成されている。そして、ハンドルブラケット140の三つの突条143と、ハンドル装置500の三つの溝部502aとが一致した状態でのみ、筒部141内にハンドル装置500の円筒部を挿入させることができるようになっている。したがって、ハンドルブラケット140に挿入支持されたハンドル装置500のハンドルベース502は、ハンドルブラケット140に対して相対回転不能の状態に支持されるようになっている。

【0059】

なお、このハンドルブラケット140は、斜めに傾斜したハンドル取付部114に取付けることで、筒部141の軸が正面視で前方へ向かうに従って右側（開放側）へ向かうように延びるように取付けられ、この状態でハンドルブラケット140に支持されたハンドル装置500の軸も、同様に斜めに傾いた状態となるようになっている。

【0060】

続いて、扉枠ベースユニット100における補強ユニット150は、主に図25及び図

10

20

30

40

50

26に示すように、扉枠ベース本体110の上辺部裏面に沿って取付けられる上側補強板金151と、扉枠ベース本体110の軸支側辺部裏面に沿って取付けられる軸支側補強板金152と、扉枠ベース本体110の開放側辺部裏面に沿って取付けられる開放側補強板金153と、扉枠ベース本体110の遊技窓101の下辺裏面に沿って取付けられる下側補強板金154と、を備えており、それらが相互にビスやリベット等で締着されて方形状に形成されている。

【0061】

この補強ユニット150は、図25に示すように、軸支側補強板金152の上下端部に、その上面に上下方向に摺動自在に設けられる軸ピン155を有する上軸支部156と、その下面に軸ピン157（図18を参照）を有する下軸支部158と、を一体的に備えている。そして、上下の軸ピン155、157が本体枠3の軸支側上下に形成される上軸支金具630及び下軸支金具640に軸支されることにより、扉枠5が本体枠3に対して開閉自在に軸支されるようになっている。

10

【0062】

また、補強ユニット150の下側補強板金154は、所定幅を有して扉枠ベース本体110の横幅寸法と略同じ長さ形成され、その長辺の両端縁のうち下方長辺端縁に前方へ向って折曲した下折曲突片159と（図25を参照）、上方長辺端縁の正面視右側（開放側）部に前方へ向って折曲した上折曲突片160と、上方長辺端縁の中央部分に後方へ折曲した上で垂直方向に延設された垂直折曲突片161と、を備えている。この下側補強板金154は、下折曲突片159や上折曲突片160等によって強度が高められている。また、この下側補強板金154の垂直折曲突片161は、後述するガラスユニット590のユニット枠592の下端に形成された係止片592bと係合係止するように形成されており、ガラスユニット590を扉枠5の裏面側に固定した時に、垂直折曲突片161がガラスユニット590におけるユニット枠592の係止片592bが係止されることで、ガラスユニット590の下端が左右方向及び後方へ移動するのを規制することができるようになっている。なお、下側補強板金154には、扉枠ベース本体110の切欠部101aと略対応した切欠部162が形成されている。

20

【0063】

また、補強ユニット150の開放側補強板金153は、上側補強板金151と下側補強板金154との間の長辺の両側に、後方へ向かって屈曲された開放側外折曲突片163と、開放側内折曲突片164とを備えており、図示するように、開放側外折曲突片163よりも開放側内折曲突片164の方が後方へ長く伸び出したように形成されている。また、開放側補強板金153の後側下部には、後述する錠装置1000の扉枠用フック部1041と当接するフックカバー165が備えられている。更に、軸支側補強板金152には、その長辺の外側端に後方へ伸び出すと共に軸支側の外側に開口したコ字状の軸支側コ字状突片166を備えている。また、上側補強板金151は、その長辺の両側に後方へ向かって屈曲された屈曲突片167をそれぞれ備えている。

30

【0064】

この補強ユニット150の軸支側補強板金152は、本体枠3に対して上軸支部156と下軸支部158の上下の二点でのみ取付支持されるようになっているので、軸支側の扉枠5と本体枠3との間にドライバーやバール等の不正な工具が差込まれると、軸支側補強板金152が変形して扉枠5と本体枠3との隙間が大きくなって不正行為を行い易くなる虞があるが、軸支側補強板金152では、軸支側コ字状突片166を備えているので、軸支側補強板金152の強度がより高められており、軸支側補強板金152が曲がり難くなっている。また、軸支側補強板金152の軸支側コ字状突片166は、そのコ字内に後述する本体枠3における側面防犯板950における前端片952bが挿入されるようになっており、工具の挿入を阻止することができると共に、軸支側補強板金152のみが曲がるのを防止することができ、パチンコ遊技機1の防犯機能を高めることができるようになっている。

40

【0065】

50

次に、扉枠5における扉枠ベースユニット100の防犯カバー180について、主に図25及び図26を参照して説明する。この防犯カバー180は、上記したガラスユニット590の下部裏面を被覆して遊技盤4への不正具の侵入を防ぐ防犯機能が付与されたものであり、図示するように、透明な合成樹脂によって左右の補強板金152、153の間に配されるガラスユニット590の下方部を覆うような平板状に形成され、その上辺部に遊技盤4の内レール1112の下方円弧面に略沿って円弧状に形成された当接凹部181と、当接凹部181の上端に沿って後方に向って突出する防犯後突片182と、を備えている。また、防犯カバー180の左右両端には、その端部形状に沿って後方へ突出する防犯後端部突片183がそれぞれ備えられている。なお、背面視で右側（軸支側）の防犯後端部突片183は、反対側（開放側）の防犯後端部突片183よりも後方へ長く延びだした形態となっている。一方、防犯カバー180の前面には、防犯カバー180を取付けた状態でガラスユニット590におけるユニット枠592の下方形状に沿って突設する防犯前突片184と、防犯前突片184の外側で左右の下部端に前方へ突出するU字状の装着弾性片185と、を備えている。

【0066】

この防犯カバー180は、正面視で右側（開放側）の装着弾性片185を扉枠ベースユニット100の防犯カバー装着部119に装着すると共に、反対側（軸支側）の装着弾性片185を皿ユニット300の防犯カバー装着部364に装着することで、扉枠5の裏面側に着脱自在に取付けられるようになっている。この防犯カバー180を、扉枠5に取付けた状態では、詳細な図示は省略するが、防犯前突片184がガラスユニット590のユニット枠592の下部外周と嵌合するようになっていると共に、ユニット枠592の下端部後面が垂直折曲突片161と当接するようになっている。また、後方へ突出した防犯後突片182は、扉枠5を閉じた時に、軸支側の半分が遊技盤4に固定された内レール1112の下側面に挿入され、開放側の半分が前構成部材1110における内レール1112のレール防犯溝1118に挿入された状態となるようになっている。これにより、遊技盤4の遊技領域1100に不正な工具を侵入させようとしても、内レール1112の下側に挿入された防犯後突片182によりその侵入を阻止することができるようになっている。

【0067】

なお、防犯カバー180は、その裏面によって、扉枠5を閉じた状態で外レール1111と内レール1112とで形成される打球の誘導通路の前面下方部分を覆うことができるようになっているので、誘導通路部分を飛送若しくは逆送する打球のガラス板594への衝突を防止することができるようになっている。

【0068】

続いて、扉枠ベースユニット100における四つのガラスユニット係止部材190は、扉枠ベース本体110から後方へ突出する係止部材取付部110bに対して回動可能に嵌合する嵌合部190aと、嵌合部190aの軸方向に対して直角方向へ延出しガラスユニット590の係止突片451fを係止する係止片190bと、を備えている。このガラスユニット係止部材190は、嵌合部190aに対して扉枠ベース本体110の係止部材取付部110bが貫通した状態で、係止部材取付部110bの先端に抜止め用のビスを固定することで、係止部材取付部110bに対して回転可能に軸支されるようになっている。

【0069】

このガラスユニット係止部材190の係止片190bは、詳細な図示は省略するが、後側に後方へ突出した突条を有しており、この突条がガラスユニット590の着脱時において、回転操作する際の指掛けとなっている。なお、四つのガラスユニット係止部材190のうち、背面視で右下に取付けられるガラスユニット係止部材190の係止片190bには、突条が形成されておらず、後面が平坦面となっている。また、背面視で右下に取付けられるガラスユニット係止部材190には、嵌合部190aの軸方向に対して直角方向で係止片190bとは異なる方向へ延出する操作片190cを備えている。この操作片190cは、図18に示すように、防犯カバー180によって後側が被覆されるようになっているので、防犯カバー180を取付けた状態では、この操作片190cを操作することが

できないようになっており、ガラスユニット係止部材１９０を回転操作して安易にガラスユニット５９０が取外されるのを抑制することができるようになっている。

【００７０】

また、扉枠ベースユニット１００における発射カバー１９１は、補強ユニット１５０における下側補強板金１５４の後側に固定されるようになっている。また、ハンドル中継端子板カバー１９３及び枠装飾駆動アンプ基板カバー１９５は、それぞれ扉枠ベース本体１１０の後側の所定位置に固定されるようになっている。なお、扉枠ベースユニット１００に対して発射カバー１９１、ハンドル中継端子板カバー１９３、及び球送ユニット５８０を取付けた状態では、それらの後面が略同一面状となるようになっている、それらによって本体枠３に取付けられる打球発射装置６５０の前面を被覆することができるようになっている。

10

【００７１】

[３－２．右サイド装飾ユニット]

続いて、扉枠５における右サイド装飾ユニット２００について、主に図２７乃至図２９を参照して説明する。図２７（Ａ）は扉枠における右サイド装飾ユニットの正面斜視図であり、（Ｂ）は扉枠における右サイド装飾ユニットの背面斜視図である。また、図２８は、右サイド装飾ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。更に、図２９は、右サイド装飾ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。

【００７２】

本実施形態における扉枠５の右サイド装飾ユニット２００は、図示するように、遊技窓１０１の前側外周のうち、正面視で下部を除く右側半分を装飾するものであり、内側が遊技窓１０１に沿って円弧状に形成されていると共に、外側が扉枠ベースユニット１００の外周に沿って直線状に形成されている。この右サイド装飾ユニット２００は、右サイド装飾ユニット２００の骨格を形成するサイド装飾フレーム２０２と、サイド装飾フレーム２０２の上辺に沿って配置されるサイド上部装飾部材２０４と、サイド上部装飾部材２０４に対して後側から嵌合するサイド上部装飾レンズ２０６と、サイド装飾フレーム２０２及びサイド上部装飾部材２０４の上側を被覆すると共に、サイド上部装飾レンズ２０６を挟むようにサイド上部装飾部材２０４が前側に取付けられるサイド上部カバー２０８と、サイド上部カバー２０８の下部を支持すると共にサイド装飾フレーム２０２に対して後側から嵌合固定されるサイドレンズ２１０と、サイドレンズ２１０の裏側に嵌合されるサイドインナーレンズ２１２と、を備えている。

20

30

【００７３】

また、右サイド装飾ユニット２００は、サイドインナーレンズ２１２の後側で上下方向の略中央から上側に配置され表面に複数のＬＥＤ２１４ａ（フルカラーＬＥＤ）、２１４ｂ（白色ＬＥＤ）が実装された右サイド上装飾基板２１４と、下側でサイドインナーレンズ２１２の上下方向の略中央から下側に配置され表面に複数のＬＥＤ２１６ａ（フルカラーＬＥＤ）、２１６ｂ（白色ＬＥＤ）が実装された右サイド下装飾基板２１６と、右サイド上装飾基板２１４の後側を覆い右サイド上装飾基板２１４を挟むようにサイドインナーレンズ２１２に取付けられる右サイド上装飾基板カバー２１８と、右サイド下装飾基板２１６の後側を覆い右サイド下装飾基板２１６を挟むようにサイドレンズ２１０及びサイド装飾フレーム２０２に取付けられる右サイド下装飾基板カバー２２０と、を備えている。

40

【００７４】

更に、右サイド装飾ユニット２００は、サイド装飾フレーム２０２の正面視で左上部に配置される右上部スピーカ２２２と、右上部スピーカ２２２を支持しサイド装飾フレーム２０２の後側上部に嵌合される上部スピーカブラケット２２４と、上部スピーカブラケット２２４とサイド装飾フレーム２０２との間に挟持される上部スピーカカバー２２６と、サイド上部カバー２０８における側面の所定位置に内側から取付けられるサイドサブレンズ２２８と、を備えている。サイドサブレンズ２２８の後側には、右サイド上装飾基板２１４のＬＥＤ２１４ｃが配置されており、ＬＥＤ２１４ｃによって発光装飾されるようになっている。

50

【0075】

この右サイド装飾ユニット200は、サイド装飾フレーム202、サイド上部装飾部材204、右サイド上装飾基板カバー218、及び右サイド下装飾基板カバー220が不透光性の部材によって形成されており、サイド装飾フレーム202及びサイド上部装飾部材204の表面には所定色のメッキ層が形成されている。また、右サイド装飾ユニット200のサイド上部装飾レンズ206、サイド上部カバー208、サイドレンズ210、サイドインナーレンズ212、上部スピーカカバー226、上部スピーカブラケット224、及びサイドサブレンズ228は、透光性の部材によって形成されており、サイド上部カバー208が略全体が乳白色に、サイド上部装飾レンズ206、サイドレンズ210、サイドインナーレンズ212、上部スピーカブラケット224、上部スピーカカバー226、及びサイドサブレンズ228が略透明とされている。

10

【0076】

なお、詳細な図示は省略するが、略透明に形成されたサイドレンズ210及び上部スピーカカバー226の裏面側と、サイドインナーレンズ212及び上部スピーカブラケット224の表面側は、多面体状に形成されており、光を乱屈折させることができるようになっている。そのため、サイドレンズ210及びサイドインナーレンズ212の後側に配置された右サイド上装飾基板214や右サイド下装飾基板216の表面（前面）に実装されたLED214a, 214b, 216a, 216b等が、遊技者側から明確に視認することができないようになっている。また、右サイド上装飾基板214や右サイド下装飾基板216の前面は、白色とされており、実装されたLED214a, 214b, 216a, 216b等の光によって右サイド装飾ユニット200を効率良く発光装飾させることができるようになっていると共に、LED214a, 214b, 216a, 216bが非点灯時に各装飾基板214, 216が目立たないようにしている。なお、右サイド上装飾基板214及び右サイド下装飾基板216は、それぞれ周辺制御基板4140と接続されており、周辺制御基板4140からの駆動信号（発光駆動信号）により各LED214a, 214b, 214c, 216a, 216bを適宜発光させて、右サイド装飾ユニット200を発光装飾させることができるようになっている。

20

【0077】

右サイド装飾ユニット200におけるサイド装飾フレーム202は、図示するように、全体が遊技窓101に略沿った円弧状に形成されており、具体的には、遊技窓101の外周に沿った円弧状の内側枠202aと、内側枠202aに対して外側へ離反した位置に配置され下端から上部にかけて扉枠5（扉枠ベースユニット100）の側面外周に沿った直線状とされると共に続く上部が内側枠202aの上端縁へ向かって湾曲するように円弧状に形成された外側枠202bと、外側枠202bと内側枠202aの上端縁同士を連結する上端枠202cと、外側枠202bと内側枠202aの下端縁同士を連結する下端枠202dと、内側枠202a及び外側枠202bの周方向に沿って複数箇所（本実施形態では、4箇所）に配置され内側枠202aと外側枠202bとを連結すると共に所定幅のスリット202eを有した隔壁枠202fと、を備えている。

30

【0078】

このサイド装飾フレーム202の内側枠202aは、前後方向に対して略同じ位置で遊技窓101の周方向へ略同じ幅で延びている。一方、外側枠202bは、扉枠5の側面に沿って延びる直線状の部位における後端が内側枠202aの後端と略同じ位置で直線状に形成されているのに対して、前端は上下の両端が前方へ突出するような円弧状に形成されている。また、外側枠202bの直線状に上下に延びた部位よりも上側の湾曲した円弧状の部位は、上端縁側が前方へ突出するように前後方向にも湾曲した円弧状に形成されている。また、サイド装飾フレーム202の隔壁枠202fは、内側枠202aと外側枠202bとの間の部位が最も前方へ突出するように前後方向に湾曲した形状とされている。この隔壁枠202fは、扉枠5を組立てた状態で遊技窓101の中央下部付近から放射状に延びた放射線上に配置されている（図17等を参照）。

40

【0079】

50

このサイド装飾フレーム 202 は、図示するように、複数の隔壁枠 202 f によって内側枠 202 a と外側枠 202 b の間が周方向（長手方向）へ複数に分割された形態となっており、分割されたそれぞれの開口が発光装飾開口 202 g とされ、後述するサイドレンズ 210 の周レンズ部 210 a が後側から嵌め込まれるようになっている。また、隔壁枠 202 f のスリット 202 e には、後側からサイドレンズ 210 の放射レンズ部 210 b が嵌め込まれるようになっている。更に、隔壁枠 202 f によりスリット 202 e と発光装飾開口 202 g とを仕切ることができ、それぞれの発光態様を異ならせることができるようになっている。

【0080】

右サイド装飾ユニット 200 のサイド上部装飾部材 204 は、図示するように、サイド装飾フレーム 202 における外側枠 202 b の円弧状に延びた上部に略沿って一定高さで左右方向へ延びてると共に、後面が窪んだ状態に形成されており、前面には前後方向に貫通する複数の開口部 204 a が形成されている。このサイド上部装飾部材 204 は、列設された開口部 204 a に沿った上側に縄文状のレリーフが施されている。

10

【0081】

一方、サイド上部装飾レンズ 206 は、サイド上部装飾部材 204 の窪んだ後面内に嵌合可能な形状とされていると共に、サイド上部装飾部材 204 の後側から開口部 204 a を通ってその前端付近まで突出することが可能な複数の導光部 206 a を備えている。この導光部 206 a は、先端が多面体状に形成されており、サイド上部装飾部材 204 の開口部 204 a に挿入嵌合させることで、開口部 204 a に恰も宝石が嵌め込まれているように見せることができるようになっている。また、サイド上部装飾レンズ 206 の導光部 206 a によって後側に配置された右サイド上装飾基板 214 からの光をサイド上部装飾部材 204 の開口部 204 a から前方（遊技者側）へ放射させることができると共に、導光部 206 a の先端を宝石として輝かせることができるようになっている。

20

【0082】

右サイド装飾ユニット 200 のサイド上部カバー 208 は、その上面及び右側面（正面視で）が扉枠 5（扉枠ベースユニット 100）の外周と略沿った形状とされていると共に、下面（下端）がサイド上部装飾部材 204 と略沿った形状とされている。このサイド上部カバー 208 は、前面下部に、サイド上部装飾部材 204 を収容可能となるように、下方が開放されると共に後方へ窪んだ取付段部 208 a が形成されており、取付段部 208 a の後端面にサイド上部装飾部材 204 等を取付けるための取付ボスや取付穴等が形成されている。また、サイド上部カバー 208 の右側面には、上下に配置された二つの切欠部 208 b が形成されており、この切欠部 208 b を介して内部に取付けられるサイドサブレンズ 228 が表面側へ望むようになっている。サイド上部カバー 208 の切欠部 208 b にサイドサブレンズ 228 が嵌め込まれることで、この部位のみ異なる態様で発光させることができるようになっている。

30

【0083】

右サイド装飾ユニット 200 のサイドレンズ 210 は、サイド装飾フレーム 202 と略沿った形状とされると共に、後面が窪んだ形状とされており、サイド装飾フレーム 202 の発光装飾開口 202 g に後から挿入される周レンズ部 210 a と、サイド装飾フレーム 202 のスリット 202 e に後から挿入される放射レンズ部 210 b と、を備えている。なお、図示するように、このサイドレンズ 210 は、サイド装飾フレーム 202 の上端枠 202 c に接する発光装飾開口 202 g と対応する周レンズ部 210 a を備えておらず、該当する部位は、前方及び下方に開放された収容段部 210 c とされている。この収容段部 210 c 内には、後述する右上部スピーカ 222 や上部スピーカブラケット 224 等が収容されるようになっている。また、サイドレンズ 210 は、収容段部 210 c の上面を形成しサイド上部カバー 208 における取付段部 208 a の後側に固定される取付部 210 d を備えている。

40

【0084】

このサイドレンズ 210 は、周レンズ部 210 a 及び放射レンズ部 210 b の前面が、

50

サイド装飾フレーム 202 の隔壁枠 202 f の前端と略沿うように、前側へ膨出した湾曲面形状とされている。また、詳細な図示は省略するが、周レンズ部 210 a の裏面（内面）側は、互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されており、周レンズ部 210 a の板厚が不均一となることで、周レンズ部 210 a を透過する光が乱屈折するようになっている。また、この多面体状に形成された内面により、周レンズ部 210 a がキラキラした特徴的な外観を呈することができるようになっている。

【0085】

サイドインナーレンズ 212 は、サイドレンズ 210 の内部に後側から挿入嵌合されるものであり、図示するように、サイドレンズ 210 における周レンズ部 210 a 及び放射レンズ部 210 b が形成された部位と対応するように形成されており、後面が窪んだ本体部 212 a と、本体部 212 a の後端から連続し本体部 212 a よりも前方へ突出すると共に放射レンズ部 210 b（サイド装飾フレーム 202 のスリット 202 e）と対応した位置に配置される板状の導光部 212 b と、を備えている。このサイドインナーレンズ 212 の本体部 212 a は、その前面がサイドレンズ 210 の内面に対して所定距離控えた状態に形成されている。また、詳細な図示は省略するが、サイドインナーレンズ 212 における本体部 212 a の一方の面には、サイドレンズ 210 の周レンズ部 210 a と同様に、互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されており、本体部 212 a の板厚が不均一となることで、本体部 212 a を透過する光が乱屈折するようになっている。

【0086】

このサイドインナーレンズ 212 は、サイドレンズ 210 と組み合わせることで、周レンズ部 210 a 及び本体部 212 a を透過する光を二重に乱屈折させることができ、反対側に配置された物の形状等をほとんど認識することができないようになっている。また、乱屈折と共に多面体状による乱反射により、サイドレンズ 210（周レンズ部 210 a）の外観をキラキラさせると共に遠近感が不明瞭な不思議な感じに見せることができるようになっている。

【0087】

右サイド装飾ユニット 200 の右サイド上装飾基板 214 及び右サイド下装飾基板 216 は、表面に高輝度のカラー LED が複数実装されており、サイド装飾フレーム 202 の発光装飾開口 202 g（サイドレンズ 210 の周レンズ部 210 a）と対応する位置に配置された LED 214 a、216 a は比較的照射角度の広いもの（例えば、 60° ～ 180° ）が用いられており、サイド装飾フレーム 202 のスリット 202 e（サイドレンズ 210 の放射レンズ部 210 b）と対応する位置に配置された LED 214 b、216 b は比較的照射角度の狭いもの（例えば、 15° ～ 60° ）が用いられている。なお、サイドサブレンズ 228 を発光装飾させる右サイド上装飾基板 214 の LED 214 c は、本実施形態では、赤色の LED とされている。

【0088】

右サイド装飾ユニット 200 の右上部スピーカ 222 は、サイドスピーカ 130 と同様に、中高音域の音を出力するものであり、上部スピーカブラケット 224 により所定位置に所定方向へ向けて取付けられるようになっている。この右上部スピーカ 222 を支持する上部スピーカブラケット 224 は、正面視でパチンコ遊技機 1 の左右中央で斜め前下方に向かって突出する円筒状のホーン部 224 a を備えている。そして、上部スピーカブラケット 224 におけるホーン部 224 a の上端裏側に、右上部スピーカ 222 が固定されるようになっており、正面視では、ホーン部 224 a によって右上部スピーカ 222 が遊技者側から見えないようになっている。

【0089】

右上部スピーカ 222 は、上部スピーカブラケット 224 のホーン部 224 a によって、パチンコ遊技機 1 の上部から下方の遊技者へ向かって発せられるようになっており、他のパチンコ遊技機に対して騒音に為り難いようになっている。なお、詳細な図示は省略するが、この上部スピーカブラケット 224 もまた、その前面が、サイドレンズ 210 の周

レンズ部 210 a やサイドインナーレンズ 212 の本体部 212 a と同様に、互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されており、その板厚が不均一となることで、上部スピーカブラケット 224 を透過する光が乱屈折するようになっている。

【0090】

また、上部スピーカブラケット 224 の前面側を覆う上部スピーカカバー 226 は、サイド装飾フレーム 202 における上端枠 202 c に接する発光装飾開口 202 g を閉鎖するようにサイド装飾フレーム 202 の後側から嵌合されると共に、その表面が、サイドレンズ 210 の表面と連続するような湾曲面形状に形成されている。また、上部スピーカカバー 226 の表面には貫通孔 226 a が複数形成されており、右上部スピーカ 222 からの音を遊技者側へ十分に透過させることができるようになっている。

10

【0091】

なお、詳細な図示は省略するが、この上部スピーカカバー 226 もまた、その内面側が、サイドレンズ 210 の周レンズ部 210 a やサイドインナーレンズ 212 の本体部 212 a と同様に、互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されており、その板厚が不均一となることで、上部スピーカカバー 226 を透過する光が乱屈折するようになっている。したがって、上部スピーカカバー 226 及び上部スピーカブラケット 224 において、光が乱屈折することで、遊技者側から右上部スピーカ 222 や上部スピーカカバー 226 に形成された貫通孔 226 a を視認し難くすることができると共に、サイドレンズ 210 の周レンズ部 210 a と同様の見栄えの外観とすることができるようになっている。

20

【0092】

[3-3. 左サイド装飾ユニット]

続いて、扉枠 5 における左サイド装飾ユニット 240 について、主に図 30 乃至図 32 を参照して説明する。図 30 (A) は扉枠における左サイド装飾ユニットの正面斜視図であり、(B) は扉枠における左サイド装飾ユニットの背面斜視図である。また、図 31 は、左サイド装飾ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。更に、図 32 は、左サイド装飾ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。

【0093】

本実施形態における扉枠 5 の左サイド装飾ユニット 240 は、図示するように、遊技窓 101 の前側外周のうち、正面視で下部を除く左側半分を装飾するものであり、内側が遊技窓 101 に沿って円弧状に形成されていると共に、外側が扉枠ベースユニット 100 の外周に沿って直線状に形成されており、右サイド装飾ユニット 200 と略対称に形成されている。この左サイド装飾ユニット 240 は、左サイド装飾ユニット 240 の骨格を形成するサイド装飾フレーム 242 と、サイド装飾フレーム 242 の上辺に沿って配置されるサイド上部装飾部材 244 と、サイド上部装飾部材 244 に対して後側から嵌合するサイド上部装飾レンズ 246 と、サイド装飾フレーム 242 及びサイド上部装飾部材 244 の上側を被覆すると共に、サイド上部装飾レンズ 246 を挟むようにサイド上部装飾部材 244 が前側に取付けられるサイド上部カバー 248 と、サイド上部カバー 248 の下部を支持すると共にサイドフレーム装飾 242 に対して後側から嵌合固定されるサイドレンズ 250 と、サイドレンズ 250 の裏側に嵌合されるサイドインナーレンズ 252 と、を備えている。

30

40

【0094】

また、左サイド装飾ユニット 240 は、サイドインナーレンズ 252 の後側で上下方向の略中央から上側に配置され表面に複数の LED 254 a (フルカラー LED)、254 b (白色 LED) が実装された左サイド上装飾基板 254 と、下側でサイドインナーレンズ 252 の上下方向の略中央から下側に配置され表面に複数の LED 256 a (フルカラー LED)、256 b (白色 LED) が実装された左サイド下装飾基板 256 と、左サイド上装飾基板 254 の後側を覆い左サイド上装飾基板 254 を挟むようにサイドインナーレンズ 252 に取付けられる左サイド上装飾基板カバー 258 と、左サイド下装飾基板 256 の後側を覆い左サイド下装飾基板 256 を挟むようにサイドレンズ 250 及びサイド

50

装飾フレーム 242 に取付けられる左サイド下装飾基板カバー 260 と、を備えている。

【0095】

更に、左サイド装飾ユニット 240 は、サイド装飾フレーム 242 の正面視で右上部に配置される左上部スピーカ 262 と、左上部スピーカ 262 を支持しサイド装飾フレーム 242 の後側上部に嵌合される上部スピーカブラケット 264 と、上部スピーカブラケット 264 とサイド装飾フレーム 242 との間に挟持される上部スピーカカバー 266 と、を備えている。

【0096】

この左サイド装飾ユニット 240 は、サイド装飾フレーム 242、サイド上部装飾部材 244、左サイド上装飾基板カバー 258、及び左サイド下装飾基板カバー 260 が不透光性の部材によって形成されており、サイド装飾フレーム 242 及びサイド上部装飾部材 244 の表面には所定色のメッキ層が形成されている。また、左サイド装飾ユニット 240 のサイド上部装飾レンズ 246、サイド上部カバー 248、サイドレンズ 250、サイドインナーレンズ 252、上部スピーカカバー 266、及び上部スピーカブラケット 264 は、透光性の部材によって形成されており、サイド上部カバー 248 が略全体が乳白色に、サイド上部装飾レンズ 246、サイドレンズ 250、サイドインナーレンズ 252、上部スピーカブラケット 264、及び上部スピーカカバー 266 が略透明とされている。

【0097】

なお、詳細な図示は省略するが、略透明に形成されたサイドレンズ 250 及び上部スピーカカバー 266 の裏面側と、サイドインナーレンズ 252 及び上部スピーカブラケット 264 の表面側は、多面体状に形成されており、光を乱屈折させることができるようになっている。そのため、サイドレンズ 250 及びサイドインナーレンズ 252 の後側に配置された左サイド上装飾基板 254 や左サイド下装飾基板 256 の表面（前面）に実装された LED 254a, 254b, 256a, 256b 等が、遊技者側から明確に視認することができないようになっている。また、左サイド上装飾基板 254 や左サイド下装飾基板 256 の前面は、白色とされており、実装された LED 254a, 254b, 256a, 256b 等の光によって左サイド装飾ユニット 240 を効率良く発光装飾させることができるようになっており、LED 254a, 254b, 256a, 256b が非点灯時に各装飾基板 254, 256 が目立たないようになっている。なお、左サイド上装飾基板 254 及び左サイド下装飾基板 256 は、それぞれ周辺制御基板 4140 と接続されており、周辺制御基板 4140 からの駆動信号（発光駆動信号）により各 LED 254a, 254b, 256a, 256b を適宜発光させて、左サイド装飾ユニット 240 を発光装飾させることができるようになっている。

【0098】

左サイド装飾ユニット 240 におけるサイド装飾フレーム 242 は、図示するように、全体が遊技窓 101 に略沿った円弧状に形成されており、具体的には、遊技窓 101 の外周に沿った円弧状の内側枠 242a と、内側枠 242a に対して外側へ離反した位置に配置され下端から上部にかけて扉枠 5（扉枠ベースユニット 100）の側面外周に沿った直線状とされると共に続く上部が内側枠 242a の上端縁へ向かって湾曲するように円弧状に形成された外側枠 242b と、外側枠 242b と内側枠 242a の上端縁同士を連結する上端枠 242c と、外側枠 242b と内側枠 242a の下端縁同士を連結する下端枠 242d と、内側枠 242a 及び外側枠 242b の周方向に沿って複数箇所（本実施形態では、4 箇所）に配置され内側枠 242a と外側枠 242b とを連結すると共に所定幅のスリット 242e を有した隔壁枠 242f と、を備えている。

【0099】

このサイド装飾フレーム 242 の内側枠 242a は、前後方向に対して略同じ位置で遊技窓 101 の周方向へ略同じ幅で延びている。一方、外側枠 242b は、扉枠 5 の側面に沿って延びる直線状の部位における後端が内側枠 242a の後端と略同じ位置で直線状に形成されているのに対して、前端は上下の両端が前方へ突出するような円弧状に形成されている。また、外側枠 242b の直線状に上下へ延びた部位よりも上側の湾曲した円弧状

10

20

30

40

50

の部位は、上端縁側が前方へ突出するように前後方向にも湾曲した円弧状に形成されている。また、サイド装飾フレーム 242 の隔壁枠 242 f は、内側枠 242 a と外側枠 242 b との間の部位が最も前方へ突出するように前後方向に湾曲した形状とされている。この隔壁枠 242 f は、扉枠 5 を組立てた状態で遊技窓 101 の中央下部付近から放射状に延びた放射線上に配置されている（図 17 等を参照）。

【0100】

このサイド装飾フレーム 242 は、図示するように、複数の隔壁枠 242 f によって内側枠 242 a と外側枠 242 b の間が周方向（長手方向）へ複数に分割された形態となっており、分割されたそれぞれの開口が発光装飾開口 242 g とされ、後述するサイドレンズ 250 の周レンズ部 250 a が後側から嵌め込まれるようになっている。また、隔壁枠 242 f のスリット 242 e には、後側からサイドレンズ 250 の放射レンズ部 250 b が嵌め込まれるようになっている。更に、隔壁枠 242 f によりスリット 242 e と発光装飾開口 242 g とを仕切ることができ、それぞれの発光態様を異ならせることができるようになっている。

10

【0101】

左サイド装飾ユニット 240 のサイド上部装飾部材 244 は、図示するように、サイド装飾フレーム 242 における外側枠 242 b の円弧状に延びた上部に略沿って一定高さで左右方向へ延びていると共に、後面が窪んだ状態に形成されており、前面には前後方向に貫通する複数の開口部 244 a が形成されている。このサイド上部装飾部材 244 は、列設された開口部 244 a に沿った上側に縄文状のレリーフが施されている。

20

【0102】

一方、サイド上部装飾レンズ 246 は、サイド上部装飾部材 244 の窪んだ後面内に嵌合可能な形状とされていると共に、サイド上部装飾部材 244 の後側から開口部 244 a を通ってその前端付近まで突出することが可能な複数の導光部 246 a を備えている。この導光部 246 a は、先端が多面体状に形成されており、サイド上部装飾部材 244 の開口部 244 a に挿入嵌合させることで、開口部 244 a に恰も宝石が嵌め込まれているように見せることができるようになっている。また、サイド上部装飾レンズ 244 の導光部 246 a によって後側に配置された左サイド上装飾基板 254 からの光をサイド上部装飾部材 244 の開口部 244 a から前方（遊技者側）へ放射させることができると共に、導光部 246 a の先端を宝石として輝かせることができるようになっている。

30

【0103】

左サイド装飾ユニット 240 のサイド上部カバー 248 は、その上面及び左側面（正面視で）が扉枠 5（扉枠ベースユニット 100）の外周と略沿った形状とされていると共に、下面（下端）がサイド上部装飾部材 244 と略沿った形状とされている。このサイド上部カバー 248 は、前面下部に、サイド上部装飾部材 244 を収容可能となるように、下方が開放されると共に後方へ窪んだ取付段部 248 a が形成されており、取付段部 248 a の後端面にサイド上部装飾部材 244 等を取付けるための取付ボスや取付穴等が形成されている。また、サイド上部カバー 248 は、その外側側面（正面視で左側側面）に、扉枠ベースユニット 100 における補強ユニット 150 の上軸支部 156 を前側から被覆する被覆部 248 b を備えている。

40

【0104】

左サイド装飾ユニット 240 のサイドレンズ 250 は、サイド装飾フレーム 242 と略沿った形状とされると共に、後面が窪んだ形状とされており、サイド装飾フレーム 242 の発光装飾開口 242 g に後から挿入される周レンズ部 250 a と、サイド装飾フレーム 242 のスリット 242 e に後から挿入される放射レンズ部 250 b と、を備えている。なお、図示するように、このサイドレンズ 250 は、サイド装飾フレーム 242 の上端枠 242 c に接する発光装飾開口 242 g と対応する周レンズ部 250 a を備えておらず、該当する部位は、前方及び下方に開放された収容段部 250 c とされている。この収容段部 250 c 内には、後述する左上部スピーカ 262 や上部スピーカブラケット 264 等が収容されるようになっている。また、サイドレンズ 250 は、収容段部 250 c の上面を

50

形成しサイド上部カバー 248 における取付段部 248a の後側に固定される取付部 250d を備えている。

【0105】

このサイドレンズ 250 は、周レンズ部 250a 及び放射レンズ部 250b の前面が、サイド装飾フレーム 242 の隔壁枠 242f の前端と略沿うように、前側へ膨出した湾曲面形状とされている。また、詳細な図示は省略するが、周レンズ部 250a の裏面（内面）側は、互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されており、周レンズ部 250a の板厚が不均一となることで、周レンズ部 250a を透過する光が乱屈折するようになっている。また、この多面体状に形成された内面により、周レンズ部 250a がキラキラした特徴的な外観を呈することができるようになっている。

10

【0106】

サイドインナーレンズ 252 は、サイドレンズ 250 の内部に後側から挿入嵌合されるものであり、図示するように、サイドレンズ 250 における周レンズ部 250a 及び放射レンズ部 250b が形成された部位と対応するように形成されており、後面が窪んだ本体部 252a と、本体部 252a の後端から連続し本体部 252a よりも前方へ突出すると共に放射レンズ部 250b（サイド装飾フレーム 242 のスリット 242e）と対応した位置に配置される板状の導光部 252b と、を備えている。このサイドインナーレンズ 252 の本体部 252a は、その前面がサイドレンズ 250 の内面に対して所定距離控えた状態に形成されている。また、詳細な図示は省略するが、サイドインナーレンズ 252 における本体部 252a の一方の面には、サイドレンズ 250 の周レンズ部 250a と同様

20

【0107】

このサイドインナーレンズ 252 は、サイドレンズ 250 と組み合わせることで、周レンズ部 250a 及び本体部 252a を透過する光を二重に乱屈折させることができ、反対側に配置された物の形状等をほとんど認識することができないようになっている。また、乱屈折と共に多面体状による乱反射により、サイドレンズ 250（周レンズ部 250a）の外観をキラキラさせると共に遠近感が不明瞭な不思議な感じに見せることができるようになっている。

30

【0108】

左サイド装飾ユニット 240 の左サイド上装飾基板 254 及び左サイド下装飾基板 256 は、表面に高輝度のカラー LED が複数実装されており、サイド装飾フレーム 242 の発光装飾開口 242g（サイドレンズ 250 の周レンズ部 250a）と対応する位置に配置された LED 254a、256a は比較的照射角度の広いもの（例えば、 60° ～ 180° ）が用いられており、サイド装飾フレーム 242 のスリット 242e（サイドレンズ 250 の放射レンズ部 250b）と対応する位置に配置された LED 254b、256b は比較的照射角度の狭いもの（例えば、 15° ～ 60° ）が用いられている。

【0109】

左サイド装飾ユニット 240 の左上部スピーカ 262 は、サイドスピーカ 130 と同様に、中高音域の音を出力するものであり、上部スピーカブラケット 264 により所定位置に所定方向へ向けて取付けられるようになっている。この左上部スピーカ 262 を支持する上部スピーカブラケット 264 は、正面視でパチンコ遊技機 1 の左右中央で斜め前下方に向かって突出する円筒状のホーン部 264a を備えている。そして、上部スピーカブラケット 264 におけるホーン部 264a の上端裏側に、左上部スピーカ 262 が固定されるようになっており、正面視では、ホーン部 264a によって左上部スピーカ 262 が遊技者側から見えないようになっている。

40

【0110】

左上部スピーカ 262 は、上部スピーカブラケット 264 のホーン部 264a によって、パチンコ遊技機 1 の上部から下方の遊技者へ向かって発せられるようになっており、他

50

のパチンコ遊技機に対して騒音に為り難いようになっている。なお、詳細な図示は省略するが、この上部スピーカブラケット264もまた、その前面が、サイドレンズ250の周レンズ部250aやサイドインナーレンズ252の本体部252aと同様に、互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されており、その板厚が不均一となることで、上部スピーカブラケット264を透過する光が乱屈折するようになっている。

【0111】

また、上部スピーカブラケット264の前面側を覆う上部スピーカカバー266は、サイド装飾フレーム242における上端枠242cに接する発光装飾開口242gを閉鎖するようにサイド装飾フレーム242の後側から嵌合されると共に、その表面が、サイドレンズ250の表面と連続するような湾曲面形状に形成されている。また、上部スピーカカバー266の表面には貫通孔266aが複数形成されており、左上部スピーカ262からの音を遊技者側へ十分に透過させることができるようになっている。

10

【0112】

なお、詳細な図示は省略するが、この上部スピーカカバー266もまた、その内面側が、サイドレンズ250の周レンズ部250aやサイドインナーレンズ252の本体部252aと同様に、互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されており、その板厚が不均一となることで、上部スピーカカバー266を透過する光が乱屈折するようになっている。したがって、上部スピーカカバー266及び上部スピーカブラケット264において、光が乱屈折することで、遊技者側から左上部スピーカ262や上部スピーカカバー266に形成された貫通孔266aを視認し難くすることができると共に、サイドレンズ250の周レンズ部250aと同様の見栄えの外観とすることができるようになっている。

20

【0113】

[3-4. 上部装飾ユニット]

続いて、扉枠5における上部装飾ユニット280について、主に図33乃至図36を参照して説明する。図33は、扉枠における上部装飾ユニットの正面斜視図であり、図34は、扉枠における上部装飾ユニットの背面斜視図である。また、図35は上部装飾ユニットを分解して前から見た分解斜視図であり、図36は上部装飾ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。

【0114】

本実施形態の扉枠5における上部装飾ユニット280は、図17等に応示するように、扉枠5の前面中央上部で、右サイド装飾ユニット200及び左サイド装飾ユニット240における中央側の上端縁同士の間に取り付けられ、それらの間を装飾するものである。この上部装飾ユニット280は、図示するように、正面視で全体の外形形状が略逆二等辺三角形形状とされ、中央に大きく貫通する中央開口部281a、及び中央開口部281aの左右両側に貫通する一対の側開口部281bを有し中央開口部281aの上側に扉枠ベースユニット100における上部ブラケット120の先端が挿入される前面装飾部材281と、前面装飾部材281の中央開口部281a内に後側から嵌め込まれる中央レンズ282と、中央レンズ282の後端に配置されるインナーレンズ283と、前面装飾部材281の側開口部281bに後側から嵌め込まれる一対の側レンズ284と、正面視の外形が前面装飾部材281と類似した形状とされ中央レンズ282、インナーレンズ283、及び一対の側レンズ284を前面装飾部材281とで挟持するように前面装飾部材281の後側に取付けられる本体部材285と、本体部材285の後側に配置され前面に複数のカラーLED286a、286bが実装された上部装飾基板286と、正面視の外形が本体部と略同じ形状とされ上部装飾基板286を後側から覆うように本体部材285の後面に取付けられる基板カバー287と、を備えている。

30

40

【0115】

また、上部装飾ユニット280は、前面装飾部材281の下端から連続するように屈曲しながら後方へ延出し前端上部が前面装飾部材281に支持されると共に後端が扉枠ベースユニット100に取付けられ下方へ向かって貫通する一対の下開口部288aを有した

50

下面装飾部材 288 と、下面装飾部材 288 の下開口部 288 a に上側から嵌め込まれ下面装飾部材 288 及び基板カバー 287 に固定される下レンズ 289 と、を備えている。なお、本実施形態では、前面装飾部材 281 及び下面装飾部材 288 の表面に金属的な光沢を有したメッキ層が形成されている。なお、上部装飾基板 286 の LED 286 a は、中央レンズ 282 と対応した位置に配置されていると共に、LED 286 b は、側レンズ 284 及び下レンズ 289 と対応した位置に配置されており、中央レンズ 282 と、側レンズ 284 及び下レンズ 289 とをそれぞれ別々に発光装飾させることができるようになっている。また、本実施形態では、LED 286 a がフルカラー LED とされていると共に、LED 286 b が高輝度の白色 LED とされている。

【0116】

10

上部装飾ユニット 280 における前面装飾部材 281 は、その中央開口部 281 a の内周形状が、正面視で中央上端が左右へ延びた辺とされ中央下端が頂点とされ各辺が緩い円弧状に延びた変五角形状に形成されており、上辺両側の上側辺の略中央と下端頂点から中央開口部 281 a 内へ延びだした三つの突出部を有している。また、前面装飾部材 281 は、中央開口部 281 a の上側辺の外側に、斜め外側上方へ向かって延びる複数の筋彫りが形成されており、この筋彫りによって前面装飾部材 281 は中央開口部 281 a から羽根が延びだしたような形状に形成されていると共に、筋彫りに沿うように側開口部 281 b が形成されている。

【0117】

20

この前面装飾部材 281 の中央開口部 281 a 内に嵌め込まれる中央レンズ 282 は、その外形が、中央開口部 281 a と略同じ形状とされており、前方へ膨出した形状とされていると共に、その前面が互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されている。中央レンズ 282 は、透明（無色透明、有色透明）な樹脂によって形成されている。この中央レンズ 282 を前面装飾部材 281 の中央開口部 281 a に嵌め込むことで、中央レンズ 282 がトリリアントカットされたような宝石に見えると共に、前面装飾部材 281 が宝石の台座に見えるようになっている。

【0118】

また、中央レンズ 282 の後側に配置されるインナーレンズ 283 は、中央レンズ 282 の後側の開口を閉鎖するように透明な樹脂で形成されていると共に、表面に微細なレンズ（又はプリズム）が複数形成されており、上部装飾基板 286 からの光を中央レンズ 282 側へ広く拡散させることができるようになっている。一方、前面装飾部材 281 の側開口部 281 b 内に嵌め込まれる側レンズ 284 は、側開口部 281 b へ嵌め込んだ状態で、その前面が前面装飾部材 281 の前面と略連続するよう透明な樹脂によって形成されている。なお、側レンズ 284 の裏面側には、インナーレンズ 283 と同様に、微細なレンズ（又はプリズム）が複数形成されており、上部装飾基板 286 からの照射される光によって側レンズ 284 全体が略均一に発光することができるようになっている。

30

【0119】

なお、インナーレンズ 283 及び側レンズ 284 は、表面に形成された複数の微細なレンズ等によって、白濁したような感じとなっており、インナーレンズ 283 及び側レンズ 284 を通して後側が明確に見えないようになっている。

40

【0120】

上部装飾ユニット 280 の本体部材 285 は、前面装飾部材 281 の中央開口部 281 a の形状に略沿った外形で前後方向へ筒状に延び前端開口が斜め下方へ向かって傾斜すると共に閉鎖された後端が斜め上方へ向かって傾斜する中央部 285 a と、中央部 285 a の両側に配置され閉鎖された後端が中央部 285 a の後端と略同じ位置とされると共に前端が中央部 285 a よりも短く延びた凹陷状の側部 285 b と、中央部 285 a 及び側部 285 b の後端面を貫通し上部装飾基板 286 に実装された LED 286 a、286 b と対応する位置に形成された複数の開口部 285 c と、を備えている。この本体部材 285 は、後側に上部装飾基板 286 を配置すると、上部装飾基板 286 の LED 286 a が開口部 285 c 内に挿入配置されるようになっており、LED 286 a からの光が後側へ漏

50

れないようになっている。また、本体部材 285 の中央部 285 a 及び側部 285 b は前側から後側へ窪んだ形状となっており、それぞれに対応した LED 285 a, 286 b からの光が側方へ影響しないようになっている。

【0121】

また、上部装飾ユニット 280 の下面装飾部材 288 は、後方へ向かうに従って細くなるように形成されており、その左右の側面形状が、右サイド装飾ユニット 200 及び左サイド装飾ユニット 240 における上部スピーカカバー 226, 266 の上端枠 202 c, 242 c 寄り側の端部形状と略一致した形状とされていると共に、上部スピーカカバー 226, 266 の上端枠 202 c, 242 c 寄り側の端部が載置固定されるようになっている。なお、下レンズ 289 は、下面装飾部材 288 と上部スピーカカバー 226, 266 との間に挟持されるようになっている。また、下レンズ 289 へは、右サイド装飾ユニット 200 及び左サイド装飾ユニット 240 の上部スピーカブラケット 224, 264 を介して、右サイド上装飾基板 214 及び左サイド上装飾基板 254 からの光が供給されて発光するようになっている。

10

【0122】

[3-5. サイドスピーカカバー]

次に、扉枠 5 における一对のサイドスピーカカバー 290 について、主に図 22 及び図 23 を参照して説明する。このサイドスピーカカバー 290 は、扉枠ベースユニット 100 に取付けられたサイドスピーカ 130 の前面を被覆して装飾するものであり、右サイド装飾ユニット 200 及び左サイド装飾ユニット 240 の下端と、皿ユニット 300 との間に配置されるものである。このサイドスピーカカバー 290 は、扉枠ベースユニット 100 に取付けられたサイドスピーカ 130 の前面を覆うように湾曲した円盤状で複数の孔を有したカバー体 291 と、カバー体 291 の外周を前側から支持する円環状の開口部を有し右サイド装飾ユニット 200 及び左サイド装飾ユニット 240 の下端と連続するように形成された本体部材 292 と、本体部材 292 の下側に配置され皿ユニット 300 の下皿カバー 328 における左右後端と連続するように形成された下部部材 293 と、を備えている。

20

【0123】

このサイドスピーカカバー 290 は、本体部材 292 の表面に金属的な光沢を有したメッキ層が形成されている。また、下部部材 293 は、後述する皿ユニット 300 における下皿カバー 328 と同様の乳白色をした透光性の部材により形成されている。このサイドスピーカカバー 290 は、扉枠ベースユニット 100 の前面に取付けられるようになっている。

30

【0124】

[3-6. 皿ユニット]

続いて、扉枠 5 における皿ユニット 300 について、主に図 37 乃至図 40 を参照して説明する。図 37 は、扉枠における皿ユニットの正面斜視図であり、図 38 は、扉枠における皿ユニットの背面斜視図である。また、図 39 は、皿ユニットを分解して前から見た分解斜視図であり、図 40 は、皿ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。

【0125】

40

本実施形態の扉枠 5 における皿ユニット 300 は、後述する賞球装置 740 から払出された遊技球を貯留するための上皿 301 及び下皿 302 を備えていると共に、上皿 301 に貯留した遊技球を球送ユニット 580 を介して後述する打球発射装置 650 へ供給することができるものである。皿ユニット 300 は、図 39 及び図 40 等に示すように、扉枠ベースユニット 100 の下部前面に固定される左右方向延びた略板状の皿ユニットベース 310 と、皿ユニットベース 310 の前面略中央に固定され上方及び後方が開放され正面視左側（軸支側）が大きく前方へ膨出した皿状の上皿本体 312 と、上皿本体 312 の上部外周を覆うと共に前端が正面視で左右方向中央が前方へ突出するように湾曲状に形成された上皿上部パネル 314 と、上皿上部パネル 314 の上側前端縁に取付けられ上下方向に貫通した複数の開口部 316 a を有する上皿前部装飾部材 316 と、上皿前部装飾部材 3

50

16と上皿上部パネル314との間に配置され上皿前部装飾部材316の開口部316a内に嵌め込まれる複数の導光部318aを有した左右一対の上皿上部レンズ318と、上皿上部レンズ318とは上皿上部パネル314を挟んで反対側に配置されると共に上皿上部パネル314の下面に取付けられ上面に複数のカラーLED320a、322aが実装された上皿右装飾基板320及び上皿左装飾基板322と、上皿上部レンズ318と上皿上部パネル314との間に配置され上皿右装飾基板320及び上皿左装飾基板322からの光を上皿上部レンズ318側へ拡散させる複数の微細プリズムを有した上皿上部インナーレンズ319と、を備えている。

【0126】

また、皿ユニット300には、上皿本体312の下側で皿ユニットベース310の前面に固定され上方及び後方が開放されると共に正面視で左右方向中央が前方へ膨出し前端が左右方向中央へ向かうに従って低くなるように形成された皿状の下皿本体324と、下皿本体324の上部に固定され正面視で左右方向中央が下皿本体324と略同様に前方へ膨出し前端が左右方向中央へ向かうに従って高くなるように湾曲した板状の下皿天板326と、下皿天板326及び下皿本体324の前端に沿った開口部328aを有すると共に開口部328aの外周を覆う下皿カバー328と、下皿カバー328の左右両側に配置され前後方向に貫通した開口部330aを有する皿サイド中カバー330と、皿サイド中カバー330の開口部330aに後側から嵌め込まれる皿サイド中カバーレンズ332と、皿サイド中カバー330の左右両外側に配置され扉枠ベースユニット100の左右両端と対応する位置まで左右方向へ延びた皿サイド外カバー334と、を備えている。なお、正面視で右側に配置される皿サイド中カバー330には、その右端部に後述する錠装置100のシリンダ錠1010が臨む錠孔330bが形成されている。また、正面視で右側の皿サイド外カバー334には、前方からハンドル装置500が挿入されるハンドル挿通孔334aが形成されている。

【0127】

更に、皿ユニット300には、皿ユニットベース310及び上皿本体312に取付けられ上皿301に貯留された遊技球を下皿302へ抜くための上皿球抜き機構340と、下皿本体324の下面に取付けられ下皿302に貯留された遊技球を下方へ抜くための下皿球抜き機構350と、皿ユニットベース310の正面視で左側上部に取付けられパチンコ遊技機1に隣接して設置された図示しないCRユニットを作動させる貸球ユニット360と、を備えている。

【0128】

皿ユニット300は、皿ユニットベース310の一部、上皿本体312、及び上皿上部パネル314等によって遊技球を貯留可能な上皿301を構成している。また、皿ユニット300は、皿ユニットベース310の一部、下皿本体324、下皿天板326、及び下皿カバー328等によって遊技球を貯留可能な下皿302を構成している。

【0129】

この皿ユニット300における皿ユニットベース310は、図39に示すように、左右方向へ延びた略板状に形成されており、左右へ延びた上端縁には所定形状の形成された装飾部310aが備えられている。この装飾部310aの左端に前後方向へ貫通し貸球ユニット360を取付けるための貸球ユニット取付部310bが形成されている。この皿ユニットベース310は、貸球ユニット取付部310bの下側（正面視で左上隅部近傍）に配置され横長の矩形状で前後方向に貫通する上皿球供給口310cと、上皿球供給口310cよりも下側（皿ユニットベース310の高さ方向の略中間）で装飾部310aの右端近傍の下側に前後方向へ貫通し上下方向へ延びた上皿球排出口310dと、上皿球排出口310d及び上皿球供給口310cの直下に配置され前方へ突出すると共に上面が同じ高さとなされた一対の下皿支持部310eと、を備えている。なお、上皿球排出口310dは、直下に配置された下皿支持部310eの上面の前後方向中間位置まで連続して形成されている。

【0130】

また、皿ユニット 300 は、一対の下皿支持部 310 e の間に配置され下皿本体 324 及び下皿天板 326 の後端と嵌合し正面視で横長の矩形環状に形成された下皿支持溝 310 f と、下皿支持溝 310 f によって囲まれた部位の中央右寄りの下部に配置され前後方向に貫通する矩形状の下皿球供給口 310 g と、を備えている。更に、皿ユニットベース 310 は、図 40 に示すように、下皿球供給口 310 g と連続するように後方へ筒状に延びた下皿球供給樋 310 h と、下皿球供給樋 310 h の開放側側面に形成され遊技球が通過可能な大きさの切欠部 310 i と、を備えている。

【0131】

この皿ユニットベース 310 の上皿球供給口 310 c は、扉枠ベースユニット 100 における扉枠ベース本体 110 及び補強ユニット 150 の切欠部 101 a、162 を介して 10
扉枠ベースユニットの後側に取付けられるファールカバーユニット 540 の第一球出口 544 a と連通するようになっている。この上皿球供給口 310 c の前端には、正面視右方向へ長く延び後方へ窪んだ誘導凹部 310 j を備えている。この誘導凹部 310 j は、左右方向に対しては正面視右端側が若干低くなるように傾斜していると共に、前後方向に対しては前端側が低くなるように傾斜している。これにより、誘導凹部 310 j の前端と上皿本体 312 の底面との高低差は、誘導凹部 310 j 右端へ向かうほど高くなるようになっており、誘導凹部 310 j の右端では、上皿本体 312 の底面との高低差が遊技球の外径よりも若干高くなるようになっている。

【0132】

したがって、本実施形態では、上皿 301 内に貯留された遊技球によって上皿球供給口 310 c の前側が閉鎖された場合、ファールカバーユニット 540 を介して賞球装置 740 から払出された遊技球が、上皿球供給口 310 c から直線的に前方の上皿 301 内に出ることができなくなるので、払出された遊技球は上皿球供給口 310 c の前側を閉鎖した遊技球に当接してその転動方向が変化し、誘導凹部 310 j 内を正面視右方向へと転動するように誘導され、誘導凹部 310 j の右端付近から上皿 301 内に貯留された遊技球の上側へと放出されることとなる。これにより、上皿 301 内において遊技球を自動的に上下二段に貯留させることができるので、上皿球供給口 310 c の前を遊技球が塞いだ時に遊技者が手で遊技球を寄せなくても払出された遊技球を上皿 301 内に供給（放出）し続けることが可能となり、上皿 301 への遊技球の貯留に対して遊技者が煩わしく感じてしまうのを抑制することができ、遊技者を遊技球の打込操作や打ち込まれた遊技球による遊技に専念させて遊技に対する興味が低下するのを抑制することができると共に、上皿 301 における遊技球の貯留量を多くすることができるようになっている。

【0133】

皿ユニットベース 310 の上皿球排出口 310 d は、上皿球抜き機構 340 における上皿球抜きベース 344 の開口部 344 a、及び扉枠ベースユニット 100 における扉枠ベース本体 110 の球送開口 113、を介して扉枠ベースユニット 100 の後側に取付けられる球送ユニット 580 の進入口 581 a と連通するようになっている。更に、下皿球供給口 310 g は、その後側から後方へ延びた下皿球供給樋 310 h が、扉枠ベースユニット 100 における扉枠ベース本体 110 の球通過口 110 f を貫通して後方へ延出した上で、扉枠ベースユニット 100 の後側に取付けられるファールカバーユニット 540 の第二球出口 544 b に接続されていると共に、下皿球供給樋 310 h の切欠部 310 i が、上皿球抜き機構 340 における上皿球抜きベース 344 の球抜き流路 344 c と接続されている。

【0134】

なお、本実施形態では、図示するように、下皿球供給口 310 g の前端には、正面視で左方向へ広がった拡口部 310 k を備えており、この拡口部 310 k によって下皿球供給口 310 g の前端が左右方向へ広がった状態となっている。これにより、下皿球供給口 310 g の前側に溜まった下皿 302 内の遊技球により下皿球供給口 310 g において早期に球詰りが発生してしまうのを抑制することができ、より多くの遊技球を下皿 302 内へ供給することができるようになっている。

【0135】

皿ユニット300の上皿本体312は、正面視で中央よりも左側（軸支側）が前方へ膨出し、底面が全体的に左端側（開放側）及び後端側が低くなるように形成されている。この上皿本体312の底面は、軸支側の後端が皿ユニットベース310における上皿球供給口310cの底辺付近に、開放側の後端が皿ユニットベース310における上皿球排出口310dの上下方向中間位置付近に、それぞれ位置するように形成されており、上皿球供給口310cから上皿本体312（上皿301）に供給された遊技球が、上皿球排出口310dへ誘導されるようになっている。

【0136】

なお、上皿本体312は、底面の後端で左右方向中央から開放側に遊技球と接触可能な金属製の皿上皿レール312aが取り付けられている。この皿上皿レール312aは、図示は省略するが、電氣的に接地（アース）されており、遊技球に帯電した静電気を除去することができるようになっている。

10

【0137】

皿ユニット300の上皿上部パネル314は、上皿本体312の上端から扉枠5の左右方向中央が前方へ突出するように湾曲状に延びだしており、上皿本体312の開放側よりも外側に上下方向へ貫通し後述する上皿球抜き機構340の上皿球抜きボタン341が取り付けられる取付孔314aが形成されている。この皿上皿上部パネル314は、前端に上皿本体312の上皿前部より一段下がった段状に形成され上皿前部装飾部材316を取付けるための装飾取付部314bと、左右方向の中央で上皿本体312よりも前側の位置で装飾取付部314bよりも更に下がった段状に形成され後述する操作ユニット400を取付けるための操作ユニット取付部314cと、を備えている。

20

【0138】

なお、詳細な説明省略するが、皿上皿上部パネル314の装飾取付部314bには、下面に付けられる上皿右装飾基板320及び上皿左装飾基板322のLED320a、322aと対応した位置に上下方向に貫通する開口部や切欠部が形成されていると共に、操作ユニット取付部314cには、操作ユニット400と周辺制御基板4140とを接続する配線ケーブルが通過可能な開口部等が形成されている。

【0139】

上皿前部装飾部材316は、皿上皿上部パネル314の前端に沿って左右方向へ湾曲状に延びた形状とされ、その複数の開口部316aに下側から皿上皿上部レンズ318の導光部318aが嵌め込まれるようになっていると共に、皿上皿上部パネル314の装飾取付部314bに取付けることで皿上皿上部レンズ318を皿上皿上部パネル314とで挟持することができるようになっている。また、皿上皿上部レンズ318の下側には、表面に微細なレンズ（プリズム）を複数有した皿上皿上部インナーレンズ319が配置されており、上皿右装飾基板320や上皿左装飾基板322からの光を十分に拡散させて、皿上皿上部レンズ318全体を略均一に発光装飾させることができるようになっている。なお、図示するように、上皿前部装飾部材316における開口部316aの内周形状が洋梨状に形成されており、開口部316aに嵌め込まれる皿上皿上部レンズ318の導光部318aも同様の形状とされ、この導光部318aを嵌め込むことで、上皿前部装飾部材316の開口部316aに、ペアシェイプカットされたような宝石が嵌め込まれたような外観を呈するようになっている。

30

40

【0140】

皿ユニット300の下皿本体324は、平面視で前方へ扇状に広がり後端が左右方向へ直線状に形成され上面の略中央が最も低くなるように形成された底板324aと、底板324aの中央に上下方向へ貫通するように形成された下皿球抜き孔324bと、底板324aの後端を除く前端及び側端から上方へ立上がる側板324cと、を備えている。この下皿本体324の側板324cは、底板324aの側端から上方へ立上がった上端が、前側が最も低く後側へ向かうに従って高くなるように曲線状に形成されていると共に、底板324aの側端から上方へ立上がった上端が直線状に形成されており、上端の直線状の部

50

分に下皿天板 3 2 6 の左右両端が載置接続されるようになっている。

【0 1 4 1】

この下皿本体 3 2 4 は、底板 3 2 4 a 及び側板 3 2 4 c の後端が、皿ユニットベース 3 1 0 の前面に形成された下皿支持溝 3 1 0 f 内に挿入支持されるようになっている。また、下皿本体 3 2 4 の下皿球抜き孔 3 2 4 b は、底板 3 2 4 a の裏面側に配置される下皿球抜き機構 3 5 0 の開閉シャッター 3 5 2 によって閉鎖されるようになっている。

【0 1 4 2】

下皿カバー 3 2 8 は、正面視の外形が下側へ膨出し各辺が円弧の逆三角形形状に形成されており、中央に前後方向へ貫通する開口部 3 2 8 a を備えている。この開口部 3 2 8 a の内形は、下皿本体 3 2 4 及び下皿天板 3 2 6 の前端により形成される形状と一致した形状とされており、下皿 3 0 2 の開口を形成するものである。また、下皿カバー 3 2 8 は、透光性を有した乳白色の樹脂によって形成されていると共に、図示は省略するが、裏側にカラー LED が所定間隔で配置されており、下皿カバー 3 2 8 全体を発光装飾させることができるようになっている。

【0 1 4 3】

皿サイド中カバー 3 3 0 は、正面視で下皿カバー 3 2 8 の左右両外側に配置され、正面視で左右方向の略中央から扉枠 5 の側面まで下皿カバー 3 2 8 の下側側辺に沿って所定幅で延びており、扉枠 5 の側面まで延びた上部後端が扉枠ベースユニット 1 0 0 における扉枠ベース本体 1 1 0 の前面に取付けられるようになっている。この皿サイド中カバー 3 3 0 は、前後方向に貫通する開口部 3 3 0 a を備えており、開口部 3 3 0 a 内に後側から皿サイド中カバーレンズ 3 3 2 が嵌め込まれるようになっている。更に、正面視で右側（開放側）の皿サイド中カバー 3 3 0 には、その外側端部（右側端部）付近で錠装置 1 0 0 0 のシリンダ錠 1 0 1 0 と対応した位置に前後方向に貫通する錠孔 3 3 0 b が形成されており、本体枠 3 に対して扉枠 5 を閉じた状態とすると、この錠孔 3 3 0 b からシリンダ錠 1 0 1 0 の錠穴が臨むようになっている。

【0 1 4 4】

この皿サイド中カバー 3 3 0 は、その前端下部から後方へ延出する底板部 3 3 0 c を更に備えており、この底板部 3 3 0 c の後端が扉枠ベースユニット 1 0 0 における扉枠ベース本体 1 1 0 の前面に取付けられるようになっている。また、皿サイド中カバー 3 3 0 の底板部 3 3 0 c によって下皿本体 3 2 4 の下側の一部が被覆されるようになっている。

【0 1 4 5】

皿サイド外カバー 3 3 4 は、正面視で皿サイド中カバー 3 3 0 の左右両外側に配置され、正面視が扉枠 5 の側辺及び底辺に沿った略三角形形状とされており、後方及び上方に開放された箱状に形成されている。本実施形態では、右側（開放側）の皿サイド外カバー 3 3 4 に、扉枠ベースユニット 1 0 0 におけるハンドルブラケット 1 4 0 と対応した位置に前後方向へ貫通するハンドル挿通孔 3 3 4 a が形成されている。この皿サイド外カバー 3 3 4 は、扉枠ベースユニット 1 0 0 における扉枠ベース本体 1 1 0 の前面に取付けられるようになっていると共に、一部が皿ユニットベース 3 1 0 に取付けられるようになっている。また、皿サイド外カバー 3 3 4 及び皿サイド中カバー 3 3 0 によって下皿本体 3 2 4 の中央部を除く下側が被覆されるようになっている。

【0 1 4 6】

皿ユニット 3 0 0 における上皿球抜き機構 3 4 0 は、上皿上部パネル 3 1 4 の取付孔 3 1 4 a に対して上下方向へ進退可能に取付けられる上皿球抜きボタン 3 4 1 と、上皿球抜きボタン 3 4 1 の操作に対して上皿球抜きボタン 3 4 1 の上下動よりも大きく上下動し皿ユニットベース 3 1 0 の前面側に支持される作動片 3 4 2 と、作動片 3 4 2 の上下動によって上下方向へスライドし後述する球送ユニット 5 8 0 における球抜き部材 5 8 3 の作動棒 5 8 3 c と当接する当接片 3 4 3 a を備え皿ユニットベース 3 1 0 の後側に配置される上皿球抜きスライダ 3 4 3 と、上皿球抜きスライダ 3 4 3 を上下方向へスライド可能に支持し皿ユニットベース 3 1 0 の後側に取付けられる上皿球抜きベース 3 4 4 と、を備えている。

【0147】

この上皿球抜き機構340は、詳細な図示は省略するが、上皿球抜きボタン341が上側の移動端に位置するように、上皿球抜きボタン341と共に上下動する作動片342がコイルバネによって上方側へ付勢されている。また、上皿球抜きスライダ343は、上皿球抜きベース344との間に備えられたコイルバネによって上方側へ付勢された状態となっている。

【0148】

上皿球抜き機構340の上皿球抜きベース344は、皿ユニットベース310の上皿球排出口310dを閉鎖すると同時に上皿球排出口310dと連絡し前方へ向かって開口する開口部344a（図39を参照）と、上皿球抜きベース344の裏面側で開口部344aと連通し開口部344aを通過した遊技球を下方へ誘導した後に後方へ誘導する球誘導流路344b（図38及び図40を参照）と、球誘導流路344bの下側から下方へ延出した後に上皿球抜きベース344の下辺に略沿って背面視で右側（軸支側）の端部へ向かって延出し遊技球が流通可能とされた球抜き流路344cと、を備えている。

10

【0149】

上皿球抜きベース344は、開口部344aが上皿球排出口310dと連通すると共に、開口部344aと連通する球誘導流路344bの下端が扉枠ベースユニット100における扉枠ベース本体110の球送開口113を介して扉枠ベース本体110の後側に取付けられる球送ユニット580の進入口581aと連通するようになっており、上皿301内に貯留された遊技球を、球送ユニット580へ供給することができるようになっている。

20

【0150】

また、上皿球抜きベース344の球抜き流路344cは、球誘導流路344bと隣接した上端が扉枠ベース本体110の球送開口113を介して球送ユニット580の球抜口581bと連通していると共に、軸支側へ延びた下端が皿ユニットベース310における下皿球供給樋310hの切欠部310iと連通しており、球送ユニット580の球抜口581bから排出された遊技球を下皿302へ誘導することができるようになっている。なお、球抜き流路344cの後端下部は上皿球抜き流路カバー345によって閉鎖されている。

【0151】

30

この上皿球抜き機構340は、コイルバネの付勢力に抗して上皿球抜きボタン341を下方へ押圧すると、上皿球抜きスライダ343が下方へスライドすると共に後方へ突出した当接片343aも下方へ移動する。そして、当接片343aの上面と当接する球送ユニット580における球抜き部材583の作動棹583cは、当接片343aが下方へ移動することで球抜き部材583の仕切部583aが所定方向へ回動し、仕切部583aによって仕切られた進入口581aと球抜口581bとの仕切りが解除されて進入口581aと球抜口581bとが連通した状態となる。これにより、上皿301に貯留された遊技球は、上皿球排出口310dから上皿球抜きベース344の開口部344a及び球誘導流路344bを介して、球送ユニット580の進入口581aへ進入した上で球抜口581bから上皿球抜きベース344の球抜き流路344cへと排出され、皿ユニットベース310の下皿球供給樋310hを介して下皿球供給口310gから下皿302へ排出することができるようになっている。

40

【0152】

なお、球送ユニット580の球抜き部材583は、その作動棹583cがコイルバネによって上方へ付勢された上皿球抜きスライダ343における当接片343aの上面と当接しているので、球抜き部材583の仕切部583a上に遊技球が勢い良く供給されても、その衝撃を、作動棹583cを介して上皿球抜きスライダ343を付勢するコイルバネによって吸収させることができ、球抜き部材583等が破損するのを防止することができる。また、遊技球が仕切部583aで跳ね返るのを防止することができるようになっている。

50

【0153】

皿ユニット300における下皿球抜き機構350は、下皿本体324の下側で正面視左右に配置された皿サイド中カバー330の底板部330c同士の間配置される下皿球抜きベース351と、下皿球抜きベース351の上面に回動可能に軸支され下皿本体324の下皿球抜き孔324bを開閉可能な板状の開閉シャッター352と、開閉シャッター352を回動させると共に下皿球抜きベース351の上面に前後方向へスライド可能に支持された下皿球抜きスライダ353と、下皿球抜きスライダ353の前端に取付けられる下皿球抜きボタン354と、を備えている。

【0154】

この下皿球抜きベース351は、下皿本体324の下皿球抜き孔324bと対向する位置に上下方向に貫通したベース球抜き孔351aを備えている。また、開閉シャッター352は、下皿球抜き孔324bを開鎖可能な閉鎖部352aと、閉鎖部352aの前側に配置され下皿球抜き孔324bと略一致可能な上下方向に貫通したシャッター球抜き孔352bと、を備えており、下皿球抜きベース351との間でコイルバネによって閉鎖部352aが下皿球抜き孔324b及びベース球抜き孔351aを開鎖する位置となるように付勢されている。

10

【0155】

なお、詳細な図示は省略するが、開閉シャッター352は、下皿球抜きスライダ353と当接可能な当接ピンを備えており、この当接ピンが下皿球抜きスライダ353と当接することで、下皿球抜きスライダ353によって閉鎖部352a及びシャッター球抜き孔352bが後方へ移動するように回動させられたり、コイルバネの付勢力により下皿球抜きスライダ353を前方側へスライドさせたりすることができるようになっている。

20

【0156】

また、下皿球抜きボタン354は、図示するように、皿ユニット300における下皿カバー328の左右方向中央下側で、左右の皿サイド中カバー330に挟まれた位置に配置されるようになっており、その表面形状が下皿カバー328や皿サイド中カバー330の表面形状に対して滑らかに連続するような形状とされている。

【0157】

また、下皿球抜き機構350は、開閉シャッター352のシャッター球抜き孔352bが、下皿本体324の下皿球抜き孔324b及び下皿球抜きベース351のベース球抜き孔351aと略一致した回動位置に保持するために、下皿球抜きスライダ353を所定位置に保持する保持機構355を、更に備えている。

30

【0158】

この下皿球抜き機構350は、下皿球抜きボタン354の表面形状が下皿カバー328等の表面形状と連続したような状態では、下皿球抜きボタン354が前方端へ移動した閉状態であり、開閉シャッター352の閉鎖部352aによって下皿本体324の下皿球抜き孔324bが開鎖された状態となっている。この状態で、下皿本体324（下皿302）内に遊技球を貯留することができるようになっている。閉状態の下皿球抜きボタン354を、後方へ押圧すると、下皿球抜きボタン354と下皿球抜きスライダ353とが後方へスライドすると共に、下皿球抜きスライダ353の後方へのスライドによって開閉シャッター352がコイルバネの付勢力に抗してその閉鎖部352a及びシャッター球抜き孔352bが後方へ移動するように回動することとなる。

40

【0159】

そして、開閉シャッター352が後方へ回動することでシャッター球抜き孔352bが下皿球抜き孔324b及びベース球抜き孔351aと重なるようになり、やがて、シャッター球抜き孔352bと下皿球抜き孔324bとが一致し、下皿302に貯留された遊技球を下皿球抜き孔324bを介して皿ユニット300の下方へ排出することができる。なお、シャッター球抜き孔352bと下皿球抜き孔324bとが略一致する位置へ下皿球抜きスライダ353が後方へ移動すると、下皿球抜きスライダ353が保持機構355によってスライドが保持されるようになっており、下皿球抜きスライダ353のスライドがロ

50

ック（保持）されることで下皿球抜きボタン 3 5 4 が後方へ後退した開状態のままとなると共に、シャッター球抜き孔 3 5 2 b が下皿球抜き孔 3 3 2 4 b と一致した状態で保持され、下皿球抜きボタン 3 5 4 を押し続けていなくても、下皿 3 0 2 に貯留された遊技球を下方へ排出することができるようになっている。

【0160】

一方、下皿球抜き孔 3 2 4 b を閉鎖する場合、後退した開状態の下皿球抜きボタン 3 5 4 を更に後方へ押圧すると、保持機構 3 5 5 による下皿球抜きスライダ 3 5 3 の保持が解除されて、下皿球抜きスライダ 3 5 3 がスライドすることができるようになり、コイルバネによって閉鎖部 3 5 2 a が下皿球抜き孔 3 2 4 b を閉鎖する方向へ付勢された開閉シャッター 3 5 2 が、その付勢力によって閉鎖部 3 5 2 a が下皿球抜き孔 3 2 4 b の方向（前方）へ移動する方向へ回動することとなる。そして、開閉シャッター 3 5 2 の前方への回動に伴って下皿球抜きスライダ 3 5 3 が前方へスライドし、閉鎖部 3 5 2 a によって下皿球抜き孔 3 2 4 b が閉鎖されると共に、下皿球抜きボタン 3 5 4 が下皿カバー 3 2 8 等の前面と略一致した閉状態の位置に復帰し、下皿 3 0 2 内に遊技球を貯留することができるようになる。

【0161】

なお、下皿球抜き機構 3 5 0 の保持機構 3 5 5 は、上記の機能を有した公知の技術を用いており、その詳細な機構については、説明を省略する。

【0162】

皿ユニット 3 0 0 における貸球ユニット 3 6 0 は、後方へ押圧可能な貸球ボタン 3 6 1 及び返却ボタン 3 6 2 を備えていると共に、貸球ボタン 3 6 1 と返却ボタン 3 6 2 の間に貸出残表示部 3 6 3 を備えている。貸球ボタン 3 6 1 が操作されると、球貸スイッチ 3 6 5 a により検出され、返却ボタン 3 6 2 が操作されると、返却スイッチ 3 6 5 b により検出されるようになっている。残度数表示器 3 6 5 c の表示内容は貸出残表示部 3 6 3 を介して視認することができるようになっている。球貸スイッチ 3 6 5 a、返却スイッチ 3 6 5 b、及び残度数表示器 3 6 5 c は、度数表示板 3 6 5 に実装されており、この度数表示板 3 6 5 は、貸球ユニット 3 6 0 の内部に取り付けられている。この貸球ユニット 3 6 0 は、パチンコ遊技機 1 に隣接して設けられた球貸機に対して現金やプリペイドカードを投入した上で、貸球ボタン 3 6 1 を押すと、所定数の遊技球を皿ユニット 3 0 0 の上皿 3 0 1 内へ貸出す（払出す）ことができると共に、返却ボタン 3 6 2 を押すと貸出された分の残りを引いた上で投入した現金の残金やプリペイドカードが返却されるようになっている。また、貸出残表示部 3 6 3 には、球貸機に投入した現金やプリペイドカードの残数が表示されるようになっている。

【0163】

この貸球ユニット 3 6 0 は、皿ユニットベース 3 1 0 における上端の装飾部 3 1 0 a に形成された貸球ユニット取付部 3 1 0 b に対して、後側から取付けられるようになっている。また、貸球ユニット 3 6 0 には、後面から後方へ突出し防犯カバー 1 8 0 における軸支側（正面視で左側）の装着弾性片 1 8 5 を装着係止する防犯カバー装着部 3 6 4 を備えている。

【0164】

[3-7. 操作ユニット]

次に、扉枠 5 における操作ユニット 4 0 0 について、主に図 4 1 乃至図 4 6 を参照して説明する。図 4 1 は、扉枠における操作ユニットの正面斜視図であり、図 4 2 は、扉枠における操作ユニットの背面斜視図である。また、図 4 3 は、操作ユニットを分解して右前上方から見た分解斜視図であり、図 4 4 は、操作ユニットを分解して右前下方から見た分解斜視図である。更に、図 4 5 は、操作ユニットの断面図であり、図 4 6 は、操作ユニットにおける押圧操作部押した状態で示す断面図である。

【0165】

本実施形態の扉枠 5 における操作ユニット 4 0 0 は、正面視左右方向の略中央で上皿 3 0 1 の前面に配置され、遊技者が回転操作可能なダイヤル操作部 4 0 1 と、遊技者が押圧

10

20

30

40

50

可能な押圧操作部405と、を備えており、遊技状態に応じて遊技者の操作を受付けたり、ダイヤル操作部401が可動したりすることができ、遊技者に対して遊技球の打込操作だけでなく、遊技中の演出にも参加することができるようにするものである。

【0166】

この操作ユニット400は、円環状のダイヤル操作部401と、ダイヤル操作部401の円環内に挿入される円柱状の押圧操作部405と、ダイヤル操作部401の下端と連結される円環状の従動ギア410と、従動ギア410と噛合する円盤状の駆動ギア412と、駆動ギア412が回転軸に固定されるダイヤル駆動モータ414と、従動ギア410を回転可能に支持する円環状のギアレール416a、及び押圧操作部405を上下方向へ摺動可能に支持する円筒状のボタン支持筒416bを有した操作部保持部材416と、操作部保持部材416のボタン支持筒416b内に配置され押圧操作部405を上方へ付勢するバネ418と、操作部保持部材416のギアレール416a及びボタン支持筒416bが通過可能な開口420aを有し操作部保持部材416とダイヤル駆動モータ414とが下面に固定されるベース部材420と、ベース部材420の上面を覆いダイヤル操作部401の内筒部401aが通過可能な開口422aを有した上カバー422と、上カバー422の下側にベース部材420を挟むように取付けられベース部材420及びダイヤル駆動モータ414の下面を覆う下カバー424と、を主に備えている。

10

【0167】

本実施形態では、従動ギア410の歯数が駆動ギア412の歯数の2倍、つまり減速比が値2に選定されているため、ダイヤル駆動モータ414の回転軸に固定された駆動ギア412が2回転すると、この駆動ギア412と噛合する従動ギア410が1回転するようになっている。なお、ダイヤル駆動モータ414は、ステッピングモータであり、その出力軸が1ステップで15°回転し、24ステップで360°回転するものである。このため、ダイヤル駆動モータ414の出力軸が1ステップで15°回転すると、この出力軸に固定された駆動ギア412も15°回転し、この回転が従動ギア410に伝わって、減速比が値2により、従動ギア410と連結されたダイヤル操作部401も従動ギア410とともに30°回転することとなる。

20

【0168】

また、操作ユニット400は、上カバー422の上側を覆うようにベース部材420に固定されダイヤル操作部401の内筒部401aが通過可能な開口426a、及び開口426aの左右両側から外方へ延出し皿ユニット300における操作ユニット取付部314cへ固定するための固定部426bを有したカバー本体426と、カバー本体426の上面を覆う表面カバー428と、ベース部材420の上面に取付けられ操作部保持部材416のボタン支持筒416b及びダイヤル操作部401の内筒部401aが通過可能な開口430aを有し上面におけるダイヤル操作部401の円環と対応した位置に複数のカラーLED430bが実装されたダイヤル装飾基板430と、ベース部材420の下側に固定され、ダイヤル操作部401の回転を検出する一対の回転検出スイッチ432a、432b、押圧操作部405の操作を検出する押圧検出スイッチ432c、及び押圧操作部405の直下の上面に実装されたカラーLED432dを有したボタン装飾基板432と、を備えている。

30

40

【0169】

操作ユニット400におけるダイヤル操作部401は、透光性を有した素材により形成されており、上下方向へ延びた筒状の内筒部401aと、内筒部401aの上端から外方へ延出し表面に所定の装飾（具体的には、滑らかな凹凸を有する意匠が施されている。）が施された円環状の天板部401bと、天板部401bの外周端から下方へ筒状に延出し内筒部401aよりも短い外筒部401cと、外筒部401cの下端から外側へ環状に延出する鍔部401dと、を主に備えている。このダイヤル操作部401における鍔部401dの外径は、上カバー422における開口422aの内径よりも大径とされている。また、ダイヤル操作部401は、内筒部401aの下端に連結係止部（図44を参照）を備えており、従動ギア410の連結係止爪410bが係止されることで、ダイヤル操作部4

50

01と従動ギア410とを連結することができるようになっている。更に、ダイヤル操作部401は、上端から所定距離下がった位置に内筒部401aの内壁から中心方向へ突出した突出部401fを更に備えている。ダイヤル操作部401の突出部401fは、内筒部401aの内周に沿って環状に形成されている。この突出部401fは、詳細は後述するが、押圧操作部405におけるボタンキャップ407の段部407aと当接することができるようになっており、ボタンキャップ407の段部407aがダイヤル操作部401の突出部401fと当接することで、ボタンキャップ407（押圧操作部405）が、これ以上、内筒部401a内へ没入するのを防止することができるようになっている（図46を参照）。

【0170】

10

なお、図示するように、ダイヤル操作部401の突出部401fと、押圧操作部405におけるボタンキャップ407の段部407aは、互いの当接面が、ダイヤル操作部401の中心へ向かうに従って低くなるような傾斜面とされており、互いが当接した時の接触面積が大きくなるようになっている。これにより、押圧操作部405からの荷重をダイヤル操作部401側へより多く分散させる（逃がす）ことができると共に、ダイヤル操作部401からの振動を押圧操作部405側へ伝え易くすることができるようになっている。

【0171】

また、操作ユニット400における押圧操作部405は、上端が閉鎖された円筒状に形成されており、有底筒状のボタン本体406と、ボタン本体406の上端を閉鎖するボタンキャップ407と、ボタンキャップ407の内側に配置されボタン本体406の上端とボタンキャップ407の間に挟持されるキャップインナ408と、を備えている。この押圧操作部405のボタン本体406は、底部下面が下方へ向かうに従って窄まる円錐台形状とされており、この円錐台形状の下面にコイル状のパネ418の上端が挿入されるようになっていると共に、円錐台形状の下端中央に上下方向に貫通する貫通孔406aを備えており、この貫通孔406aを通してボタン装飾基板432のLED432dからの光がボタンキャップ407及びキャップインナ408へ照射されるようになっている。

20

【0172】

また、ボタン本体406は、外周下部から下方へ向かって延出し下端が軸直角方向外方へ突出した一对の係止爪406bを有しており、この係止爪406bが操作部保持部材416のボタン支持筒416b内に形成された係止凸部416g（図45及び図46を参照）と係止することで、ボタン本体406がボタン支持筒416bから抜けないように、上方への移動端を規制することができるようになっている。また、詳細な図示は省略するが、操作部保持部材416におけるボタン支持筒416b内には、ボタン本体406の係止爪406bが周方向へ移動するのを阻止する当接部を備えており、ボタン本体406（押圧操作部405）が、ボタン支持筒416b内で回転しないようになっている。なお、ボタン本体406の係止爪406bと、ボタン支持筒416b内の当接部との間には、周方向へ所定量の隙間が形成されており、その隙間によって、ボタン本体406が所定角度範囲内で回転することができるようになっている。

30

【0173】

また、ボタン本体406は、係止爪406bとは外周下部の異なる位置から下方へ延出しボタン装飾基板432の押圧検出スイッチ432cによって検出可能な押圧検出片406cを備えている。この押圧検出片406cは、パネ418の付勢力に抗してボタン本体406（押圧操作部405）が下方へ移動すると、押圧検出スイッチ432cによって検出されるようになっている。

40

【0174】

更に、押圧操作部405のボタンキャップ407は、図示するように、上下方向の略中央よりも下側の外径が上側よりも小径とされており、上側と下側との間に段部407aが形成されている。このボタンキャップ407（押圧操作部405）は、段部407aよりも下側が、ダイヤル操作部401における突出部401fの内径よりも小径とされていると共に、段部407aよりも上側が、ダイヤル操作部401の内筒部401aの内径より

50

も小径で突出部401fの内径よりも大径とされている。これにより、ボタンキャップ407（押圧操作部405）を、ダイヤル操作部401の上側から内筒部401a内へ挿入すると、ボタンキャップ407の段部407aがダイヤル操作部401の突出部401fに当接して、ボタンキャップ407（押圧操作部405）が、これ以上、内筒部401a内へ没入することができないようになっている（図46を参照）。

【0175】

更に、押圧操作部405のボタンキャップ407及びキャップインナ408は、透光性環有した素材によって形成されている。キャップインナ408の上面には「Push」の文字が表示されており、その文字がボタンキャップ407を通して外側から視認することができるようになっている。

10

【0176】

操作ユニット400における従動ギア410は、円環状の外周に駆動ギア412と噛合する複数のギア歯を備えている。この従動ギア410は、その内径が操作部保持部材416におけるボタン支持筒416bの外径よりも若干大径とされていると共に、下面に操作部保持部材416のギアレール416aと当接する円環状の摺動面410aを備えている。この従動ギア410をボタン支持筒416bへ挿入すると共に、摺動面410aをギアレール416a上に当接させることで、従動ギア410がボタン支持筒416bと略同心状に摺動回転することができるようになっている。

【0177】

また、従動ギア410は、上端の対向する位置から上方へ延出した上で内側へ向かって突出する一对の連結係止爪410bを備えており、この連結係止爪410bがダイヤル操作部401における内筒部401aの連結係止部401eと係止することで、従動ギア410とダイヤル操作部401とが一体回転可能に連結されるようになっている。

20

【0178】

また、従動ギア410は、下端から下方へ突出し周方向に一定間隔で列設された複数の回転検出片410cを備えている。これら回転検出片410cは、ボタン装飾基板432に取付けられた一对の回転検出スイッチ432a、432bによって検出されるようになっており、詳細は後述するが、回転検出片410cと回転検出片410c同士の間形成されたスリット410dとにより、回転検出片410cに対する各回転検出スイッチ432a、432bの検出パターンによって従動ギア410、つまりダイヤル操作部401の回転方向を検出することができるようになっている。なお、本実施形態では、回転検出片410cとスリット410dにおける周方向の長さが、略同じ長さとしてされている。

30

【0179】

また、操作ユニット400における駆動ギア412は、図示するように、従動ギア410と噛合する平歯車とされており、ダイヤル駆動モータ414の回転軸と一体回転可能に固定されている。また、ダイヤル駆動モータ414は、回転方向、回転速度、及び回転角度を任意に制御可能な公知のステッピングモータとされており、ダイヤル駆動モータ414によって回転軸を介して駆動ギア412を回転駆動させることで、従動ギア410を介してダイヤル操作部401を回転させることができるようになっている。また、ダイヤル駆動モータ414によって駆動ギア412（回転軸）を正転させる回転と逆転させる回転とを交互に小刻みに繰返させることで、ダイヤル操作部401を時計方向への回転と反時計方向への回転とを交互に小刻みに繰返させるようにすることができるため、ダイヤル操作部401を振動させることができる。また、回転検出スイッチ432a、432bからの検出信号等に基づいて所定回転角度毎にダイヤル駆動モータ414の回転を短時間停止させるようにすることで、ダイヤル操作部401の回転操作に対して、クリック感を付与することができるようになっている。

40

【0180】

更に、操作ユニット400における操作部保持部材416は、従動ギア410を回転可能に支持する円環状のギアレール416aと、ギアレール416aの内側から上方へ筒状に突出し内部に押圧操作部405のボタン本体406を上下方向へ摺動可能に支持するボ

50

タン支持筒 4 1 6 b と、ボタン支持筒 4 1 6 b 内の底部近傍の内周面に形成されボタン本体 4 0 6 の係止爪 4 0 6 b と係止可能な係止凸部 4 1 6 g (図 4 5 及び図 4 6 を参照) と、ボタン支持筒 4 1 6 b 内の底部中央を貫通しボタン装飾基板 4 3 2 に実装された LED 4 3 2 d からの光をボタン支持筒 4 1 6 b 内 (押圧操作部 4 0 5) へ送る貫通孔 4 1 6 c と、ボタン支持筒 4 1 6 b よりも外側の底部を上下方向に貫通しボタン装飾基板 4 3 2 に取付けられた回転検出スイッチ 4 3 2 a, 4 3 2 b が通過可能な開口部 4 1 6 d と、ボタン支持筒 4 1 6 b 内の底部を上下方向に貫通しボタン装飾基板 4 3 2 に取付けられた押圧検出スイッチ 4 3 2 c が上側から臨む開口部 4 1 6 e と、下面から下方へ延出しボタン装飾基板 4 3 2 を係止保持するための一对の基板保持爪 4 1 6 f と、を備えている。

【0181】

10

また、操作部保持部材 4 1 6 は、詳細な図示は省略するが、ボタン支持筒 4 1 6 b 内に配置され、ボタン本体 4 0 6 の係止爪 4 0 6 b に対して周方向へ所定量の隙間を形成すると共に係止爪 4 0 6 b と当接可能とされた複数の当接部を更に備えている。この当接部によって、ボタン本体 4 0 6 (押圧操作部 4 0 5) が、所定角度範囲内で回転することができると共に、ボタン支持筒 4 1 6 b 内でグルグルと回転しないようになっている。更に、操作部保持部材 4 1 6 は、詳細な説明は省略するが、ベース部材 4 2 0 へ固定するためのビス孔や、ベース部材 4 2 0 やボタン装飾基板 4 3 2 との位置決めをするための位置決めボス等が適宜位置に備えられている。

【0182】

20

この操作部保持部材 4 1 6 は、ボタン支持筒 4 1 6 b の外周に従動ギア 4 1 0 を挿通させてギアレール 4 1 6 a 上に載置することで、従動ギア 4 1 0 (ダイヤル操作部 4 0 1) を所定の回転軸を中心として摺動回転可能に支持することができるようになっている。また、ボタン支持筒 4 1 6 b 内に押圧操作部 4 0 5 のボタン本体 4 0 6 を挿入することで、ボタン本体 4 0 6 を介して押圧操作部 4 0 5 を上下方向へ摺動可能に支持することができるようになっている。なお、ボタン支持筒 4 1 6 b 内の底部とボタン本体 4 0 6 の円錐台状の下面と間に、コイル状のバネ 4 1 8 が配置されるようになっており、このバネ 4 1 8 によって、ボタン本体 4 0 6 (押圧操作部 4 0 5) が上方へ向かって付勢された状態となっている。

【0183】

30

操作ユニット 4 0 0 におけるベース部材 4 2 0 は、アルミ合金等の金属により形成されており、ダイヤル操作部 4 0 1 や押圧操作部 4 0 5 を強く叩いても操作ユニット 4 0 0 が破損し難いようになっている。このベース部材 4 2 0 は、操作部保持部材 4 1 6 の外周が嵌合可能とされ上方へ向かって窪んだ下部凹部 4 2 0 b と、下部凹部 4 2 0 b の底部 (天井部) を上下方向に貫通し操作部保持部材 4 1 6 のギアレール 4 1 6 a が通過可能な内形とされた開口 4 2 0 a と、開口 4 2 0 a を挟んで下部凹部 4 2 0 b とは反対側に配置され少なくとも従動ギア 4 1 0 を収容可能な下方へ向かって窪んだ上部凹部 4 2 0 c と、を備えている。また、ベース部材 4 2 0 は、図 4 4 に示すように、下部凹部 4 2 0 b の外側に下方へ向かって開放されダイヤル駆動モータ 4 1 4 を取付けるためのモータ取付部 4 2 0 d と、下部凹部 4 2 0 b の外側から下方へ向かって所定量突出する複数 (本実施形態では四つ) の脚部 4 2 0 e と、各脚部 4 2 0 e の下端に下方へ向かって開口する位置決め孔 4 2 0 f と、を備えている。

40

【0184】

また、ベース部材 4 2 0 は、上部凹部 4 2 0 c の外側に上方に配置されるカバー本体 4 2 6 を固定するための複数のカバー固定部 4 2 0 g と、カバー固定部 4 2 0 g とは上部凹部 4 2 0 c の外側の異なる位置から上方へ突出しダイヤル装飾基板 4 3 0 を取付けるための複数の基板取付ボス 4 2 0 h と、を備えている。更に、ベース部材 4 2 0 は、詳細な説明は省略するが、その上面及び下面の適宜位置に、各部材の位置決めをするための位置決めボスや、取付孔等が形成されている。

【0185】

このベース部材 4 2 0 は、中央の開口 4 2 0 a に対して、下側からボタン支持筒 4 1 6

50

b及びギアレール416aが通過するように下部凹部420b内に操作部保持部材416を嵌合挿入した上で、所定のビスを上側から下部凹部420bの天井部を通して操作部保持部材416にねじ込むことで、操作部保持部材416を支持することができるようになっている。ベース部材420は、詳細な図示は省略するが、操作部保持部材416を支持した状態では、ギアレール416aの上端が下部凹部420bの天井部の上面、つまり、上部凹部420cの底面よりも僅かに上方へ突出した状態となるようになっており、ギアレール416a上に載置される従動ギア410が、上部凹部420c内で問題なく摺動回転することができるようになっている。

【0186】

また、ベース部材420の脚部420eは、その下端に形成された位置決め孔420fが、後述する下カバー424における底部の上面に形成された位置決め突起424aと嵌合するようになっており、ベース部材420と下カバー424とが互いに決められた位置に位置決めすることができるようになっている。また、ベース部材420の基板取付ボス420hは、上部凹部420c内に収容配置された従動ギア410よりも上方の位置まで突出しており、基板取付ボス420h上に取付けられたダイヤル装飾基板430が、従動ギア410と接触しないようになっている。

10

【0187】

更に、ベース部材420は、モータ取付部420dにダイヤル駆動モータ414を取付けることで、ダイヤル駆動モータ414の上面と面で接触するようになっており、ダイヤル駆動モータ414からの熱をベース部材420側へ充分に伝達させることができ、ダイヤル駆動モータ414の熱を、ベース部材420によって放熱させることができるようになっている。これにより、ダイヤル駆動モータ414の過熱を抑制させることができ、過熱によりダイヤル駆動モータ414等に不具合が発生するのを防止することができるようになっている。

20

【0188】

操作ユニット400の上カバー422は、下方が開放された箱状で、その天板にダイヤル操作部401の外筒部401cが通過可能で鏝部401dが通過不能とされた内径の開口422aを備えている。この上カバー422は、平面視で、押圧操作部405（従動ギア410）の軸心と、ダイヤル駆動モータ414（駆動ギア412）の軸心とを結ぶ方向（パチンコ遊技機1における左右方向）が長く伸びたように形成されており、その長軸方向両端に下方へ突出した係合爪422bを備えており、この係合爪422bを下カバー424の係合部424bに係合させることで、上カバー422と下カバー424とを組立てることができるようになっている。

30

【0189】

また、上カバー422は、短軸方向（パチンコ遊技機1における前後方向）の一方（パチンコ遊技機1における前側）の外周から下方へ延出した上で下端が外側へ突出した爪状の係止片422cを備えている。この係止片422cは、皿ユニット300における上皿前部装飾部材316に係止することができるようになっており、係止片422cを上皿前部装飾部材316に係止させることで、操作ユニット400が操作ユニット取付部314cから上方へ抜けるのを阻止することができるようになっている。

40

【0190】

この上カバー422は、ベース部材420に、操作部保持部材416、従動ギア410、ダイヤル装飾基板430、及びダイヤル操作部401等を取付けた状態で、開口422aに対して下側からダイヤル操作部401が通るようにベース部材420の上方を覆うことで、開口422aによってダイヤル操作部401が上方へ抜けるのを防止することができるようになっている。

【0191】

一方、操作ユニット400の下カバー424は、上方が開放された箱状で、外周形状が上カバー422の外周と略一致した形状とされており、底部上面の所定位置にベース部材420における脚部420e下端の位置決め孔420fと嵌合可能な位置決め突起424

50

aを備えている。この下カバー424は、長軸方向（パチンコ遊技機1における左右方向）両端の上部に、上カバー422の係合爪422bと係合可能な係合部424bを備えており、この係合部424bに係合爪422bに係合させることで、下カバー424に上カバー422を取付けることができるようになっている。

【0192】

操作ユニット400におけるカバー本体426は、図示するように、中央に上下方向に貫通しダイヤル操作部401（鏢部401dを除く）が通過可能な開口426aと、開口426aの左右両側から外方へ延出し皿ユニット300の操作ユニット取付部314cに固定される固定部426bと、開口426aの外周下面から下方へ延出しベース部材420のカバー固定部420gに固定される固定ボス426cと、を備えている。

10

【0193】

操作ユニット400は、カバー本体426の固定部426bを介して皿ユニット300に取付けられるようになっており、詳細な図示は省略するが、皿ユニット300の操作ユニット取付部314cに取付けた状態では、操作ユニット400（下カバー424）の下面が操作ユニット取付部314cの上面よりも若干浮いた状態（例えば、0.5mm～2.0mm）で取付けられるようになっており、操作ユニット400を押圧操作した場合や叩いた場合に、カバー本体426が弾性変形して衝撃を緩和させることができるようになっている。

【0194】

なお、この操作ユニット400は、表面カバー428を外した状態で、皿ユニット300の操作ユニット取付部314cに対して、カバー本体426の固定部426bを所定のビスで取付け、その後、カバー本体426の上面に表面カバー428を取付けるような構造となっている。

20

【0195】

本実施形態の操作ユニット400は、ダイヤル操作部401と共に回転する従動ギア410の回転検出片410cが、隣接する回転検出片410c同士の間のスリットにおける周方向の長さと、回転検出片410cの周方向の長さが同じ長さとされている。また、ボタン装飾基板432に取付けられた一对の回転検出スイッチ432a、432bは、ダイヤル操作部401に対応した周方向の間隔が、回転検出片410cの周方向における長さの2.5倍の間隔とされている。これにより、詳細は後述するが、遊技者がダイヤル操作部401を回転操作することで、一对の回転検出スイッチ432a、432bによる回転検出片410cの検出と非検出とにタイムラグが発生し、各回転検出スイッチ432a、432bによる回転検出片410cの検出パターンから、ダイヤル操作部401が何れ

30

【0196】

また、本実施形態の操作ユニット400は、詳細は後述するが、ダイヤル駆動モータ414の駆動力によって、ダイヤル操作部401を時計回りや、反時計回りの方向へ回転させることができるようになっている。また、操作ユニット400は、ステッピングモータを用いたダイヤル駆動モータ414の駆動力によって、ダイヤル操作部401を、カクカクと段階的に回転させたり、遊技者がダイヤル操作部401を回転操作した時に、その回転を補助したり、わざと回らないようにしたり、回転にクリック感を付与したりすることができるようになっている。更に、操作ユニット400は、ダイヤル駆動モータ414を小刻みに正転させる回転と逆転させる回転とを交互に繰返させることで、ダイヤル操作部401を振動させるようにすることができるようになっている。

40

【0197】

また、本実施形態の操作ユニット400は、図46に示すように、押圧操作部405を下方へ押圧すると、ボタンキャップ407の段部407aがダイヤル操作部401の突出部401fへ当接して、ボタンキャップ407（押圧操作部405）が、これ以上、内筒部401a内へ没入することができないようになっているので、押圧操作部405へ加えられた荷重を、段部407a及び突出部401fを介してダイヤル操作部401側へ分散

50

させることができ、押圧操作部 405（操作ユニット 400）が壊れ難いようになっている。

【0198】

更に、本実施形態の操作ユニット 400 は、押圧操作部 405 を押圧してボタンキャップ 407 の段部 407a とダイヤル操作部 401 の突出部 401f とが当接した状態で、ダイヤル駆動モータ 414 を小刻みに正転させる回転と逆転させる回転とを交互に繰返させることで、ダイヤル操作部 401 と共に押圧操作部 405 も振動させるようにすることができ、押圧操作部 405 の振動によって遊技者を驚かせて遊技や演出を楽しませることができるようになっている。

【0199】

次に、ダイヤル駆動モータ 414 を小刻みに正転させる回転と逆転させる回転とを交互に繰返させることで、ダイヤル操作部 401 を振動させるようにすることができるダイヤル加振制御について説明する。ダイヤル駆動モータ 414 は、上述したように、ステッピングモータであり、その出力軸が 1 ステップで 15° 回転し、24 ステップで 360° 回転するものである。このため、ダイヤル駆動モータ 414 の出力軸が 1 ステップで 15° 回転すると、この出力軸に固定された駆動ギア 412 も 15° 回転し、この回転が従動ギア 410 に伝わって、減速比が値 2 により、従動ギア 410 と連結されたダイヤル操作部 401 も従動ギア 410 とともに 30° 回転することとなる。

【0200】

ダイヤル駆動モータ 414 の出力軸を 1 ステップだけ正転させたのち、1 ステップだけ逆転させる、このような 1 ステップの正転させる回転と逆転させる回転とを交互に繰返し行うことにより、ダイヤル操作部 401 を小刻みに時計回りと反時計回りのいずれにも交互に回転させてダイヤル操作部 401 がまるで振動しているかの状態を作り出すことができる。ダイヤル操作部 401 の天板部 401b の表面には、滑らかな凹凸を有する意匠が施されているため、ダイヤル操作部 401 が小刻みに時計回りと反時計回りのいずれにも交互に回転させられると、ダイヤル操作部 401 の天板部 401b に遊技者の指や手のひらが触れることにより、天板部 401b の表面に施された滑らかな凹凸によって指や手のひらが動かされて振動が加わるように遊技者に感じさせることもできるようになっている。

【0201】

このようなダイヤル駆動モータ 414 の出力軸を 1 ステップだけ正転させる回転と逆転させる回転とを交互に繰返し行うダイヤル加振制御は、具体的には、周辺制御基板 4140 の周辺制御部 4150（図 100 を参照）により行われる。この周辺制御部 4150 の周辺制御 MPU 4150a（図 100 を参照）は、主制御基板 4100（図 100 を参照）からのコマンド（例えば、特図 1 同調演出関連に区分される特図 1 同調演出開始コマンド、特図 2 同調演出関連に区分される特図 2 同調演出開始コマンド等（図 122 を参照））を受信すると、この受信したコマンドに基づいて、後述する周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理において（図 147 のステップ S1009～ステップ S1038 を参照）、ダイヤル駆動モータ 414 の出力軸を 1 ステップだけ正転させる回転と逆転させる回転とを交互に繰返し行うためのスケジュールデータに従ってダイヤル加振制御を行う。このダイヤル加振制御のスケジュールデータは、ダイヤル加振制御の開始時期、終了時期が規定されているものであり、周辺制御部 4150 の周辺制御 ROM 4150b（図 100 を参照）に予め複数記憶されている。周辺制御 MPU 4150a は、後述する周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理におけるモータ及びソレノイド駆動処理において（図 149 のステップ S1104 を参照）、スケジュールデータに従ってダイヤル加振制御を行う。

【0202】

次に、ダイヤル操作部 401 を時計回りや、反時計回りの方向へ回転させることができる回転方向転換制御について説明する。ダイヤル操作部 401 は、上述したように、従動ギア 410 に連結されており、この従動ギア 410 に一定間隔で列設された複数の回転検

10

20

30

40

50

出片410cが一对の回転検出スイッチ432a, 432bによって検出された検出パターンに基づいて回転方向が検出されるようになっている。

【0203】

回転方向転換制御は、ダイヤル操作部401を時計方向に回転させている際に、遊技者の指や手のひらがダイヤル操作部401に触れてダイヤル操作部401の回転が停止したときには、回転方向を転換してダイヤル操作部401を反時計方向に回転開始させたり、ダイヤル操作部401を反時計方向に回転させている際に、遊技者の指や手のひらがダイヤル操作部401に触れてダイヤル操作部401の回転が停止したときには、回転方向を転換してダイヤル操作部401を時計方向に回転開始させたりする。ダイヤル操作部401の回転が停止している状態では、ダイヤル操作部401と連結された従動ギア410の回転も停止するため、この従動ギア410と噛合する駆動ギア412に固定されたダイヤル駆動モータ414の出力軸の回転も停止され、ステッピングモータであるダイヤル駆動モータ414が脱調した状態となる。このように、本実施形態では、ステッピングモータであるダイヤル駆動モータ414を遊技者の意志によって脱調させることができるようになっているため、遊技者は、指や手のひらをダイヤル操作部401に触ってダイヤル操作部401の回転を強制的に停止させたり、回転方向を転換させたりすることができる。

【0204】

具体的には、周辺制御基板4140の周辺制御部4150（図100を参照）により行われる。この周辺制御部4150の周辺制御MPU4150a（図100を参照）は、主制御基板4100（図100を参照）からのコマンド（例えば、特図1同調演出関連に区分される特図1同調演出開始コマンド、特図2同調演出関連に区分される特図2同調演出開始コマンド等（図122を参照））を受信すると、この受信したコマンドに基づいて、後述する周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理において（図147のステップS1009～ステップS1038を参照）、ダイヤル駆動モータ414の出力軸を正転させる回転と逆転させる回転とを行うためのスケジュールデータに従って回転方向転換制御を行う。この回転方向転換制御のスケジュールデータは、ダイヤル駆動モータ414の出力軸を回転開始時期、回転終了時期が規定されているものであり、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b（図100を参照）に予め複数記憶されている。周辺制御MPU4150aは、後述する周辺制御部1msタイマ割り込み処理における操作ユニット情報取得処理において（図149のステップS1108を参照）の一処理として実行される回転検出スイッチ履歴作成処理（図153を参照）で作成された回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST, DSW1-HISTから、ダイヤル操作部401が停止している状態であるか（換言すると、ダイヤル駆動モータ414が脱調している状態であるか）、時計方向に回転している状態であるか、反時計方向に回転している状態であるか、を把握し、周辺制御部1msタイマ割り込み処理におけるモータ及びソレノイド駆動処理において（図149のステップS1104を参照）、スケジュールデータに従って回転方向転換制御を行う。

【0205】

例えば、周辺制御MPU4150aは、現在、ダイヤル操作部401を時計方向に回転させている場合に、回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST, DSW1-HISTから、ダイヤル操作部401が時計方向に回転している状態であることを把握すると、継続してダイヤル操作部401を時計方向に回転させるスケジュールデータに従って回転方向転換制御を行うのに対して、ダイヤル操作部401が停止している状態（換言すると、ダイヤル駆動モータ414が脱調している状態）、又は反時計方向に回転している状態であることを把握すると、ダイヤル操作部401を反時計方向に回転させるスケジュールデータに従って回転方向転換制御を行う。

【0206】

また、周辺制御MPU4150aは、現在、ダイヤル操作部401を反時計方向に回転させている場合に、回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST, DSW1-HISTから、ダイヤル操作部401が反時計方向に回転している状態であることを把握する

と、継続してダイヤル操作部401を反時計方向に回転させるスケジュールデータに従って回転方向転換制御を行うのに対して、ダイヤル操作部401が停止している状態（換言すると、ダイヤル駆動モータ414が脱調している状態）、又は時計方向に回転している状態であることを把握すると、ダイヤル操作部401を時計方向に回転させるスケジュールデータに従って回転方向転換制御を行う。

【0207】

このように、上述した、ダイヤル加振制御、及び回転方向転換制御は、どちらもダイヤル駆動モータ414の出力軸を正転又は逆転させているものの、後者の回転方向転換制御は、ダイヤル操作部401の回転方向が実際に周辺制御MPU4150aが意図する方向と逆回転している場合や停止している場合等の外的要因が発生した場合に実行されるのに対して、前者のダイヤル加振制御は、外的要因の発生に関係なく、ダイヤル駆動モータ414の出力軸を正転又は逆転させる期間が予め設定されて実行される点でまったく相違する。

10

【0208】

また、回転方向転換制御では、ダイヤル駆動モータ414が脱調している状態であることを把握すると、ダイヤル操作部401の回転方向を逆回転方向に急転換させるのに対して、ダイヤル加振制御では、ダイヤル操作部401を振動させる点でまったく相違するため、回転方向転換制御では、ダイヤル加振制御によって創出されるダイヤル操作部401を用いた演出の感覚とまったく異なった感覚の演出を、同一のダイヤル操作部401を用いて創出することができる。

20

【0209】

次に、ダイヤル操作部401の回転操作に対してクリック感を付与することができるクリック発生制御について説明する。ダイヤル駆動モータ414は、上述したように、ステッピングモータであるため、ステッピングモータの特定の相への通電状態（励磁状態）を維持することでダイヤル駆動モータ414の出力軸に静止トルクを発生させることができる。そこで、本実施形態では、特定の1相に対して励磁状態を維持して静止トルクを発生させる第1の静止トルク発生状態と、特定の2相に対して励磁状態を維持して静止トルクを発生させる第2の静止トルク発生状態と、を作り出す仕組みを採用している。

【0210】

第1の静止トルク発生状態では、この状態における静止トルクを超えてダイヤル操作部401を回転させる場合には、このダイヤル操作部401を回転が従動ギア410、そして駆動ギア412が固定されたダイヤル駆動モータ414の出力軸に伝わると、この出力軸が脱調して1ステップずつ回転、つまり15°ずつカクカクと回転し、この脱調してカクカク回転する動作がダイヤル操作部401のクリック感として伝わる。第2の静止トルク発生状態でも、この状態における静止トルクを超えてダイヤル操作部401を回転させる場合には、このダイヤル操作部401を回転が従動ギア410、そして駆動ギア412が固定されたダイヤル駆動モータ414の出力軸に伝わると、この出力軸が脱調して1ステップずつ回転、つまり15°ずつカクカクと回転し、この脱調してカクカク回転する動作がダイヤル操作部401のクリック感として伝わる。

30

【0211】

第2の静止トルク発生状態では、特定の2相に対して励磁状態を維持しているため、特定の1相に対して励磁状態を維持している第1の静止トルク発生状態に対して2倍の静止トルクを得ることができる。換言すると、第2の静止トルク発生状態におけるダイヤル操作部401のクリック感は、第1の静止トルク発生状態におけるダイヤル操作部401のクリック感の2倍となって伝わることとなる。

40

【0212】

ステッピングモータは、通常、制御不能とならないように脱調を防止するように制御されるものであるが、本実施形態では、ステッピングモータを積極的に脱調させる制御を行うことにより、ダイヤル操作部401の回転操作にクリック感を得ることができるとともに、そのクリック感を2段階に発生させることにより、第1の静止トルク発生状態にお

50

るダイヤル操作部401のクリック感を軽く感じさせることができるのに対して、第2の静止トルク発生状態におけるダイヤル操作部401のクリック感を重く感じさせることができる。

【0213】

このようなダイヤル操作部401の回転操作に対してクリック感を付与することができるクリック発生制御は、具体的には、周辺制御基板4140の周辺制御部4150（図100を参照）により行われる。この周辺制御部4150の周辺制御MPU4150a（図100を参照）は、主制御基板4100（図100を参照）からのコマンド（例えば、特図1同調演出関連に区分される特図1同調演出開始コマンド、特図2同調演出関連に区分される特図2同調演出開始コマンド等（図122を参照））を受信すると、この受信したコマンドに基づいて、後述する周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理において（図147のステップS1009～ステップS1038を参照）、ダイヤル駆動モータ414の出力軸に静止トルクを発生させるためのスケジュールデータに従ってクリック発生制御を行う。このクリック発生制御のスケジュールデータは、ダイヤル駆動モータ414の出力軸に静止トルクを発生させる時期、停止する時期が規定されているものであり、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b（図100を参照）に予め複数記憶されている。周辺制御MPU4150aは、周辺制御部1msタイマ割り込み処理におけるモータ及びソレノイド駆動処理において（図149のステップS1104を参照）、スケジュールデータに従ってクリック発生制御を行う。

【0214】

このように、クリック発生制御では、ダイヤル操作部401が停止した状態であるときに実行させるものであるのに対して、回転方向転換制御では、ダイヤル操作部401が回転しているときに実行されるものである点でまったく相違する。また、クリック発生制御では、ダイヤル操作部401を回転させるとクリック感があるのに対して、回転方向転換制御では、ダイヤル操作部401の回転を妨げたり（阻止したり）することで回転方向が逆回転方向に急転換する点でまったく相違するため、クリック発生制御では、回転方向転換制御によって創出されるダイヤル操作部401を用いた演出の感覚とまったく異なった感覚の演出を、同一のダイヤル操作部401を用いて創出することができる。

【0215】

ここで、ダイヤル駆動モータ414の出力軸に静止トルクをまったく付与しないトルクフリー制御について説明する。このトルクフリー制御では、ダイヤル駆動モータ414の各相がすべて無通電状態（無励磁状態）となり、ダイヤル駆動モータ414の出力軸がトルクフリーとなる。つまり、ダイヤル操作部401を時計回りや、反時計回りの方向へ回転させても、その操作を妨げる負荷やクリック感等がまったく発生しない状態となる。

【0216】

トルクフリー制御を利用する演出について簡単に説明すると、例えば、ダイヤル操作部401を操作してダイヤル操作部401の回転にともなって選択される演出画面を液晶表示装置1900（図95を参照）に表示するとともに、上述した、クリック発生制御によって、ダイヤル操作部401にクリック感を付与し、遊技者がダイヤル操作部401を操作して、時計方向、又は反時計方向へ回転させているときに、突然、クリック発生制御を止めてトルクフリーとなる状態、つまりトルクフリー制御に移行し、遊技者が意図しない演出画面を選択させる（足をすくう）演出に利用することができる。換言すると、クリック発生制御では、ダイヤル駆動モータ414の出力軸に静止トルクが発生させるのに対して、トルクフリー制御では、その発生させた静止トルクを強制的に解除することで遊技者の指や手のひらに付与されるダイヤル操作部401からの負荷である静止トルクを突然取り除くことができるため、その静止トルクの強制的な解除がダイヤル操作部401の回転操作にスリップ感として遊技者の指や手のひらに付与されることとなる。

【0217】

このように、本実施形態では、ステッピングモータを利用して可動体を駆動するという、これまでの発想に加えて、ステッピングモータをマンマシンインターフェイスとしても

用いるという、まったく新しい発想に基づくものである。

【0218】

なお、本実施形態では、図示しないが、周辺制御基板4140の周辺制御MPU4150a（図100を参照）は、後述する周辺制御部1msタイマ割り込み処理における操作ユニット情報取得処理において（図149のステップS1108を参照）の一処理として実行される回転検出スイッチ履歴作成処理（図153を参照）で作成された回転検出スイッチ検出履歴情報DSWO-HIST、DSW1-HISTから、ダイヤル操作部401が停止している状態であるか、時計方向に回転している状態であるか、反時計方向に回転している状態であるか、を把握しているため、遊技者が演出の進行と無関係に（例えば、演出とリンクしてダイヤル操作部401を操作させる（操作を促す演出等）以外の演出）ダイヤル操作部401の有無を監視することができるようになっている。これにより、周辺制御MPU4150aは、ダイヤル操作部401が遊技者の指や手のひらにより操作されている状態であると把握したときにはダイヤル駆動モータ414の出力軸を回転させてダイヤル操作部401を時計回り、又は反時計回りに回転させるという挙動を付与して遊技者によるダイヤル操作部401の回転方向に対抗して回転するようになっている。

10

【0219】

周辺制御MPU4150aは、演出の進行とまったく無関係にダイヤル操作部401が遊技者の指や手のひらにより操作されている状態であると把握したときにはダイヤル駆動モータ414の出力軸を回転させてダイヤル操作部401を時計回り、又は反時計回りに回転させるスケジュールデータに従って回転挙動付与制御を行う。この回転挙動付与制御のスケジュールデータは、ダイヤル駆動モータ414の出力軸を回転させる回転方向や回転速度等が規定されているものであり、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b（図100を参照）に予め複数記憶されている。周辺制御MPU4150aは、周辺制御部1msタイマ割り込み処理におけるモータ及びソレノイド駆動処理において（図149のステップS1104を参照）、スケジュールデータに従って回転挙動付与制御を行う。

20

【0220】

このように、周辺制御基板4140の周辺制御部4150は、演出の進行とまったく無関係にダイヤル操作部401が遊技者の指や手のひらにより操作されている状態であると把握したときにはダイヤル駆動モータ414の出力軸が回転することによってダイヤル操作部401に挙動が付与されるようになっているため、突発的にダイヤル操作部401が動き出すこととなる。換言すると、遊技者が演出とまったく関係ない無意味な操作をダイヤル操作部401に対して行くと、これにパチンコ遊技機1が応えてダイヤル操作部401に挙動が付与されるようになっており、遊技者がダイヤル操作部401に対して無意味な操作を行わないように注意を促すような振る舞いをする。このようなダイヤル操作部401による挙動により、まるでパチンコ遊技機1が意志を持っているかのような印象を遊技者に与えることができる。したがって、操作部材による斬新な遊技性を創出することができる。

30

【0221】

[3-8. ハンドル装置]

次に、扉枠5におけるハンドル装置500について、主に図47を参照して説明する。図47は、扉枠5におけるハンドル装置を分解して後から見た分解斜視図である。本実施形態のハンドル装置500は、図示するように、皿ユニット300における皿サイド外カバー334のハンドル挿通孔334aを通して扉枠ベースユニット100における扉枠ベース本体110の前面に取付けられたハンドルブラケット140に固定され円筒状で前端が軸直角方向へ丸く膨出したハンドルベース502と、ハンドルベース502に対して相対回転可能にハンドルベース502の前側に配置される環状の回転ハンドル本体後504と、回転ハンドル本体後504の前面に固定され回転ハンドル本体後504と一体回転可能とされた回転ハンドル本体前506と、回転ハンドル本体前506の前面に配置されると共にハンドルベース502に固定され、ハンドルベース502と協働して回転ハンドル本体前506及び回転ハンドル本体後504を回転可能に支持する前端カバー508と、を

40

50

備えている。

【0222】

また、ハンドル装置500は、回転ハンドル本体前の回転中心に前側から後側へ突出するように取付固定され後端に非円形の軸受部510aを有した軸部材510と、軸部材510の軸受部510aと嵌合し回転可能とされた検出軸部512aを有しハンドルベース502の前面に回転不能に嵌合されるポテンショメータ512と、ポテンショメータ512をハンドルベース502とで挟むようにハンドルベース502の前面に固定されポテンショメータ512の検出軸部512aが通過可能な貫通孔514aを有したスイッチ支持部材514と、スイッチ支持部材514の後面に取付けられるタッチスイッチ516と、タッチスイッチ516とはスイッチ支持部材514の後面の異なる位置に取付けられる発射停止スイッチ518と、スイッチ支持部材514に対して回転可能に軸支され発射停止スイッチ518を作動させる単発ボタン520と、軸部材510の外周を覆うように配置され回転ハンドル本体前506及び回転ハンドル本体後504を原回転位置（正面視で反時計周りの方向への回転端）へ復帰するように付勢するハンドル復帰バネ522と、を備えている。なお、ポテンショメータ512は、回転ハンドル本体前506の回転位置に応じて遊技球を遊技領域1100に向かって打ち出す強度を電氣的に調節するためのものである。また、回転ハンドル本体前506及び回転ハンドル本体後504は、原回転位置から正面視で時計周りの方向へ最大回転位置となる限界回転位置（正面視で時計周りの方向への回転端）まで回転する。

10

【0223】

ハンドル装置500のハンドルベース502は、図示するように、前端側は前側へ広がった半球状に丸く膨出した形状とされていると共に、後端側は後端が開放された円筒状に形成されており、後端側の円筒状の外周に、軸方向へ延びた三つの溝部502aが形成されている。ハンドルベース502の三つの溝部502aは、ハンドルブラケット140における筒部141内の三つの突条143と対応するように、上側に一つ、下側に二つ、周方向に対して不等間隔に配置されている。このハンドルベース502は、溝部502aが突条143と嵌合するように、ハンドルブラケット140の筒部141内に挿入することで、回転不能な状態で支持されるようになっている。

20

【0224】

ハンドル装置500は、回転ハンドル本体前506に、その回転軸と同心円状に配置された円弧状のスリット506aが形成されていると共に、前端カバー508に、後方へ突出する三つの取付ボス508aが形成されており、これら取付ボス508aが回転ハンドル本体前506のスリット506aを通してハンドルベース502の前面に固定されるようになっている。これにより、回転ハンドル本体前506におけるスリット506aの周方向端部が、前端カバー508の取付ボス508aに当接することで、回転ハンドル本体504、506の回転範囲が規制されるようになっている。

30

【0225】

また、ハンドル装置500は、回転ハンドル本体前506に、後方へ突出する係止突部506bが形成されており、この係止突部506bにコイル状のハンドル復帰バネ522の一端側（前端側）が係止されるようになっていると共に、ハンドル復帰バネ522の他端側（後端側）がスイッチ支持部材514に係止されるようになっており、ハンドル復帰バネ522によって回転ハンドル本体504、506が正面視で反時計周りの方向へ回転するように付勢されている。

40

【0226】

ハンドル装置500は、扉枠ベース本体110のハンドル取付部114に対して、ハンドルブラケット140を介して取付けられるようになっている。この扉枠ベース本体110のハンドル取付部114は、上方から見た平面視において、その取付面が、外側（開放側）を向くように傾斜しているので、ハンドルブラケット140を介して取付けられるハンドル装置500も平面視で外側に傾斜（換言すると、パチンコ遊技機1の前面垂直面に直交する線に対してその先端部がパチンコ遊技機1の外側に向かうように傾斜している。

50

）して扉枠5に取付固定されるようになっている。これにより、遊技者がハンドル装置500を握り易く、回動動作に違和感がなく回動操作が行い易いようになっている。

【0227】

また、ハンドル装置500は、ポテンショメータ512が可変抵抗器とされており、回転ハンドル本体504、506（ハンドル装置500）を回転させると、軸部材510を介してポテンショメータ512の検出軸部512aが回転することとなる。そして、検出軸部512aの回転位置（回転角度）に応じてポテンショメータ512の内部抵抗が変化し、ポテンショメータ512の内部抵抗に応じて後述する打球発射装置650における発射ソレノイド654の駆動力が変化して、回転ハンドル本体504、506の回転角度、つまり回転ハンドル本体504、506の回転位置に応じた発射強度で遊技球が遊技領域1100内へ打ち込まれるようになっている。

10

【0228】

なお、回転ハンドル本体504、506や前端カバー508の外周表面は、導電性のメッキが施されており、遊技者が回転ハンドル本体504、506等に接触することでタッチスイッチ516が接触を検出するようになっている。そして、タッチスイッチ516が遊技者の接触を検出している時に、回転ハンドル本体504、506が回動すると、その回動に応じた強さで発射ソレノイド654の回転駆動が制御されて、遊技球を打ち込むことができるようになっている。つまり、遊技者がハンドル装置500を触らずに、何らかの方法でハンドル装置500を回転させて遊技球の打ち込みを行おうとしても、発射ソレノイド654は駆動されず、遊技球を打ち込むことができず、遊技者が本来とは異なる遊技をすることを防止してパチンコ遊技機1を設置する遊技ホールに係る負荷（負担）を軽減させることができるようになっている。

20

【0229】

また、遊技者がハンドル装置500を回転操作中に、単発ボタン520を押圧すると、発射停止スイッチ518が単発ボタン520の操作を検出し、発射制御部4120によって発射ソレノイド654の回転駆動が停止させられるようになっている。これにより、ハンドル装置500の回転操作を戻さなくても、遊技球の発射を一時的に停止させることができると共に、単発ボタン520の押圧操作を解除することで、単発ボタン520を操作する前の打込強さで遊技球を発射することができるようになっている。

【0230】

30

ハンドル装置500は、回転ハンドル本体504、506の回転操作をポテンショメータ512によって電氣的に検出した上で、そのポテンショメータ512からの回転位置の検出に基づいて、発射制御部4120で発射ソレノイド654の回転駆動強さを制御するようにしているので、従来のパチンコ遊技機のように、扉枠5に備えられるハンドル装置500と、本体枠3に備えられる打球発射装置650とを、扉枠5の閉鎖時には互いに連係し、扉枠5の開放時には連係が解除されるように機械的（例えば、ジョイントユニット）な機構を備える必要が無く、パチンコ遊技機1に係る構成を簡略化することができると共に、ジョイントユニットでの不具合の発生をなくすことができ、遊技球の打込不具合によって遊技者の興趣が低下するのを抑制することができるようになっている。

【0231】

40

〔3-9. ファールカバーユニット〕

次に、扉枠5におけるファールカバーユニット540について、主に図48乃至図50を参照して説明する。図48は、扉枠5におけるファールカバーユニットを分解して前から見た分解斜視図であり、図49は、扉枠5におけるファールカバーユニットを分解して後から見た分解斜視図である。また、図50は、ファールカバーユニットの前カバーを外した状態で示す正面図である。

【0232】

扉枠5におけるファールカバーユニット540は、扉枠ベースユニット100における遊技窓101よりも下側の後面に取付けられ、後述する賞球ユニット700から払出された遊技球や、打球発射装置650により発射されにも関わらず遊技領域1100内へ到達

50

しなかった遊技球（ファール球）を、皿ユニット３００の上皿３０１や下皿３０２へ誘導するものである。ファールカバーユニット５４０は、前側が開放され複数の遊技球の流路を内部に有したカバーベース５４２と、カバーベース５４２の前端を閉鎖する前カバー５４４と、を備えている。

【０２３３】

このファールカバーユニット５４０のカバーベース５４２は、図４９に示すように、背面視で右上隅に配置され前後方向に貫通する第一球入口５４２ａと、第一球入口と連通しカバーベース５４２の前端に向かうに従って正面視右側へ広がる第一球通路５４２ｂと、第一球入口５４２ａの外側（背面視で右側）に配置され第一球入口５４２ａよりも大口の第二球入口５４２ｃと、第二球通路５４２ｄと連通しカバーベース５４２の内部で、下方へ延びた上で正面視右下隅へ向かって低くなるように傾斜した第二球入口５４２ｃと、を備えている。この第一球入口５４２ａ及び第二球入口５４２ｃは、扉枠５を本体枠３に対して閉じた状態で、賞球ユニット７００における満タン分岐ユニット７７０の通常球出口７７４及び満タン球出口７７６とそれぞれ対向する位置に形成されている。なお、カバーベース５４２における第二球通路５４２ｄは、図示するように、下端に沿って左右方向へ延びた部分の高さが、遊技球の外径に対して約３倍の高さとされており、所定量の遊技球を収容可能な収容空間５４６が形成されている。

10

【０２３４】

また、カバーベース５４２は、左右方向の略中央上部に配置され上方に開口したファール球入口５４２ｅと、ファール球入口５４２ｅと連通し第二球通路５４２ｄの下流付近の上部へ遊技球を誘導可能なファール球通路５４２ｆと、を備えている。また、カバーベース５４２は、第二球入口５４２ｃの下側の後面に球出口開閉ユニット７９０の開閉シャッター７９２を作動させるための開閉作動片５４２ｇを、備えている。この開閉作動片５４２ｇは、扉枠５を本体枠３に対して閉じた時に、球出口開閉ユニット７９０における開閉クランク７９３の球状の当接部７９３ｄと当接することで、開閉クランク７９３を回転させて開閉シャッター７９２を開状態とすることができるものである。

20

【０２３５】

ファールカバーユニット５４０の前カバー５４４は、カバーベース５４２の前面を閉鎖する略板状に形成されており、正面視左上隅に配置されカバーベース５４２の第一球通路５４２ｂと連通し前後方向に貫通した第一球出口５４４ａと、正面視右下隅に配置されカバーベース５４２の第二球通路５４２ｄの下流端と連通し前後方向に貫通した第二球出口５４４ｂと、を備えている。前カバー５４４の第一球出口５４４ａは、扉枠ベースユニット１００の切欠部１０１ａを通して皿ユニット３００の上皿球供給口３１０ｃと接続されるようになっている。また、第二球出口５４４ｂは、扉枠ベース本体１１０の球通過口１１０ｆを通して皿ユニット３００における下皿球供給樋３１０ｈの後端が接続されるようになっている。

30

【０２３６】

ファールカバーユニット５４０は、賞球ユニット７００における満タン分岐ユニット７７０の通常球出口７７４から第一球入口５４２ａへ供給された遊技球を、第一球通路５４２ｂを通過して第一球出口５４４ａから皿ユニット３００の上皿球供給口３１０ｃを介して上皿３０１へ供給することができるようになっている。また、ファールカバーユニット５４０は、賞球ユニット７００における満タン分岐ユニット７７０の満タン球出口７７６から第二球入口５４２ｃへ供給された遊技球を、第二球通路５４２ｄを通過して第二球出口５４４ｂから皿ユニット３００の下皿球供給樋３１０ｈ及び下皿球供給口３１０ｇを介して下皿３０２へ供給することができるようになっている。

40

【０２３７】

更に、ファールカバーユニット５４０は、詳細は後述するが、扉枠５を本体枠３に対して閉じた状態とすると、ファール球入口５４２ｅが本体枠３のファール空間６２６の下部に位置するようになっており、打球発射装置６５０により発射された遊技球が遊技領域１１００内へ到達せずにファール球となってファール空間６２６を落下すると、ファール球

50

入口５４２eによって受けられるようになっている。そして、ファールカバーユニット５４０は、ファール球入口５４２eに受けられた遊技球を、ファール球通路５４２f及び第二球通路５４２dを通して第二球出口５４４bから皿ユニット３００の下皿３０２へ排出（供給）することができるようになっている。

【０２３８】

また、ファールカバーユニット５４０は、第二球通路５４２dにおける収容空間５４６の上流側（正面視左側）側面を形成し収容空間５４６内に貯留された遊技球によって揺動可能にカバーベース５４２に軸支された揺動部材５４８と、揺動部材５４８の揺動を検出する満タンスイッチ５５０と、揺動部材５４８が満タンスイッチ５５０によって非検出状態となる方向へ付勢するバネ５５２と、を備えている。この揺動部材５４８は、図５０に示すように、カバーベース５４２に対して下端が回動可能に軸支されていると共に、上端が正面視左側へ回動するようになっており、略垂直な状態で収容空間５４６の左側側壁を形成するようになっている。また、揺動部材５４８は、バネ５５２によって略垂直状態となる位置へ付勢されている。また、揺動部材５４８は、収容空間５４６側とは反対側の側面に外側へ突出する検出片５４８aが形成されており、この検出片５４８aが満タンスイッチ５５０によって検出されるようになっている。つまり、満タンスイッチ５５０からの検出信号に基づいて、収容空間５４６が貯留された遊技球で満タンであるか否かを判断することができるようになっている。

10

【０２３９】

更に、ファールカバーユニット５４０は、第二球通路５４２dにおける収容空間５４６の底部に配置されるアースレール５５４と、カバーベース５４２の背面視で右端と、左端をそれぞれ被覆する板状のアース金具５５６と、を備えており、遊技球の流通による転動抵抗によって発生する静電気を除去することができるようになっている。

20

【０２４０】

本実施形態では、賞球ユニット７００から払出された遊技球が満タン分岐ユニット７７０の通常球出口７７４からファールカバーユニット５４０を介して皿ユニット３００の上皿３０１へ供給されるようになっており、上皿３０１内が満杯となっても更に遊技球が賞球ユニット７００から払出されると、ファールカバーユニット５４０の第一球通路５４２b内で滞り、更に満タン分岐ユニット７７０における通常球出口７７４の上流の通常通路７７３内も一杯になると、満タン分岐ユニット７７０の分岐空間７７２を介して満タン通路７７５側へ遊技球が流通するようになり（図７２を参照）、満タン分岐ユニット７７０の満タン球出口７７６からファールカバーユニット５４０の第二球入口５４２c、第二球通路５４２d、及び第二球出口５４４bを介して皿ユニット３００の下皿３０２へ供給されるようになる。

30

【０２４１】

そして、皿ユニット３００の下皿３０２内が遊技球で一杯になると、ファールカバーユニット５４０の第二球出口５４４bから遊技球が出られなくなり、第二球通路５４２d内の収容空間５４６内に滞った遊技球が貯留されることとなる。更に、賞球ユニット７００から遊技球が払出されて収容空間５４６内に遊技球が多く貯留されるにつれて、遊技球の貯留圧が揺動部材５４８に作用し、バネ５５２の付勢力に抗して揺動部材５４８の上端が左方へと移動することとなる。そして、揺動部材５４８の検出片５４８aが、満タンスイッチ５５０によって検出されると、つまり収容空間５４６が貯留された遊技球で満タンとなると、払出制御基板４１１０において賞球ユニット７００から遊技球の払い出しが停止されると共に、遊技者に対して皿ユニット３００内の遊技球を外部へ排出するのを促す通知を行うようになっている。

40

【０２４２】

なお、収容空間５４６（下皿３０２）内の遊技球が排出されて、揺動部材５４８がバネ５５２の付勢力によって略垂直な状態に復帰すると、満タンスイッチ５５０による検出片５４８aの検出が非検出となり、賞球ユニット７００からの遊技球の払い出しが再開されるようになっている。

50

【0243】

[3-10. 球送ユニット]

続いて、扉枠5における球送ユニット580について、主に図51及び図52を参照して説明する。図51(A)は扉枠5における球送ユニットの正面斜視図であり、(B)は扉枠5における球送ユニットの背面斜視図である。また、図52(A)は球送ユニットを分解して前から見た分解斜視図であり、(B)は、球送ユニットの後ケースを外して後から見た分解斜視図である。扉枠5における球送ユニット580は、皿ユニット300における上皿301から供給される遊技球を一つずつ打球発射装置650へ供給することができると共に、上皿301内に貯留された遊技球を、上皿球抜き機構340の上皿球抜きボタン341の操作によって下皿302へ抜くことができるものである。

10

【0244】

この球送ユニット580は、皿ユニット300の上皿301に貯留された遊技球が、皿ユニットベース310の上皿球排出口310d、扉枠ベース本体110の球送開口113を通して供給され前後方向に貫通した進入口581a、及び進入口581aの下側に開口する球抜口581bを有し後方が開放された箱状の前カバー581と、前カバー581の後端を閉鎖すると共に前方が開放された箱状で、前後方向に貫通し前カバー581の進入口581aから進入した遊技球を打球発射装置650へ供給するための打球供給口582aを有した後カバー582と、後カバー582及び前カバー581の間に前後方向へ延びた軸周りに回動可能に軸支され前カバー581の後側で進入口581aと球抜口581bとの間を仕切る仕切部583aを有した球抜き部材583と、球抜き部材583の仕切部583a上の遊技球を一つずつ後カバーの打球供給口582aへ送り前カバー581と後カバー582との間で上下方向へ延びた軸周りに回動可能に支持された球送部材584と、球送部材584を回動させる球送ソレノイド585と、を備えている。本実施形態では、図示するように、正面視で、球送部材584が進入口581aの右側に配置されており、この球送部材584の左側に球抜き部材583が右側に球送ソレノイド585がそれぞれ配置されている。

20

【0245】

この球送ユニット580の前カバー581は、正面視で球抜口581bの左側に、球抜き部材583の回転中心に対して同心円状に形成された円弧状のスリット581cを備えており、このスリット581cから後述する球抜き部材583の作動棒583cが前方へ延び出すようになっている。また、前カバー581は、進入口581aの上縁から上側が上方へ延びだしており、扉枠ベースユニット100へ組立てた際に、上皿球抜きベース344における球誘導流路344bの後端開口を閉鎖するように形成されている。

30

【0246】

また、球抜き部材583は、進入口581aよりも下側で進入口581aと球抜口581bと間を仕切り上面が球送部材584の方向へ向かって低くなる仕切部583aと、仕切部583aの球送部材584とは反対側の端部から下方へ延出すると共に上下方向の中間付近から球抜口581bの下側中央へ向かってく字状に屈曲し下端が前後方向へ延びた軸周りに回動可能に支持される回動棒部583bと、回動棒部583bの上端から前方へ向かって突出する棒状の作動棒583cと、作動棒583cよりも下側で回動棒部583bの側面から仕切部583aとは反対側へ突出した錘部583dと、を備えている。この球抜き部材583の作動棒583cは、前カバー581に形成された円弧状のスリット581cを通して前方へ突出するように形成されており(図51を参照)、扉枠ベース本体110の球送開口113を介して皿ユニット300の上皿球抜き機構340における上皿球抜きスライダ343の当接片343aの上端と当接するようになっている。

40

【0247】

更に、球送部材584は、進入口581a及び球抜き部材583の仕切部583aの方向を向き上下方向へ延びた回転軸芯を中心とした平面視が扇状の遮断部584aと、遮断部584aの後端から回転軸芯側へ円弧状に窪んだ球保持部584bと、球保持部584bの後端から下方へ延出する棒状の棒部584cと、を備えている。この球送部材584に

50

おける遮断部 584a と球保持部 584b は、それぞれ回転軸芯を中心とした約 90° の角度範囲内にそれぞれ形成されている。また、球送部材 584 の球保持部 584b は、一つの遊技球を保持可能な大きさとされている。この球送部材 584 は、球送ソレノイド 585 の駆動によって回転軸芯と偏芯した位置に配置された棹部 584c が左右方向へ移動させられることで、回転軸芯周りに回動するようになっている。

【0248】

球送部材 584 は、遮断部 584a が仕切部 583a の方向を向くと同時に球保持部 584b が打球供給口 582a と連通した方向を供給位置と、球保持部 584b が仕切部 583a の方向へ向いた保持位置との間で回動するようになっている。この球送部材 584 が供給位置の時には、球保持部 584b に保持された遊技球が、打球供給口 582a から打球発射装置 650 へ供給されると共に、進入口 581a から仕切部 583a 上に進入した遊技球が、遮断部 584a によって球保持部 584b (打球供給口 582a) 側への移動が遮断されて仕切部 583a 上に留まった状態となる。一方、球送部材 584 が保持位置へ回動すると、球保持部 584b が仕切部 583a の方向を向くと共に、球保持部 584b の棹部 584c 側の端部が打球供給口 582a を閉鎖した状態となり、仕切部 583a 上の遊技球が一つだけ球保持部 584b 内に保持されるようになっている。

【0249】

また、球送ユニット 580 は、球送ソレノイド 585 の駆動 (通電) によって先端が上下方向へ揺動する球送作動桿 586 と、球送作動桿 586 における上下方向へ揺動する先端の動きによって前後方向へ延びた軸周りに回動すると共に、球送部材 584 を上下方向へ延びた軸周りに回動させる球送クランク 587 と、を備えている。この球送クランク 587 は、球送作動桿 586 の上下動する先端と係合可能とされ左右方向へ延びた係合部 587a と、係合部 587a の球送作動桿 586 と係合する側とは反対側に配置され前カバー 581 と後カバー 582 との間で前後方向へ延びた軸周りに回動可能に軸支される軸部 587b と、軸部 587b から上方へ延出し球送部材 584 における回動中心に対して偏芯した位置から下方へ突出する棒状の棹部 584c (図 52 を参照) と係合する伝達部 587c と、を備えている。なお、本実施形態では、球送ソレノイド 585 と球送作動桿 586 とが一体的に形成されたフラッパーソレノイドを用いている。

【0250】

球送ユニット 580 は、球送作動桿 586 及び球送クランク 587 によって、上下方向へ進退する球送ソレノイド 585 の駆動により揺動する球送作動桿 586 の動きを伝達させて球送部材 584 を回動させることができるようになっている。なお、球送ソレノイド 585 の非駆動時 (通常時) では、球送作動桿 586 が球送ソレノイド 585 の下端から離れて揺動する先端が下方へ位置した状態となるようになっており、この状態では球送部材 584 が供給位置に位置した状態となる。また、球送ソレノイド 585 の駆動時では、球送作動桿 586 が球送ソレノイド 585 の下端に吸引され揺動する先端が上方へ位置した状態となり、球送部材 584 が保持位置へ回動するようになっている。つまり、球送ソレノイド 585 が駆動される (ON の状態) と球送部材 584 が遊技球を一つ受入れ、球送ソレノイド 585 の駆動が解除される (OFF の状態) と球送部材 584 が受入れた遊技球を打球発射装置 650 側へ送る (供給する) ようになっている。この球送ユニット 580 における球送ソレノイド 585 の駆動は、発射制御部 4120 により発射ソレノイド 654 の駆動制御と同期して制御されるようになっている。

【0251】

また、球送ユニット 580 における回動可能に軸支された球抜き部材 583 は、錘部 583d によって正面視反時計周りの方向へ回転するようなモーメントがかかるようになっているが、前方へ突出した作動棹 583c が皿ユニット 300 の上皿球抜き機構 340 における上皿球抜きスライダ 343 の当接片 343a の上端と当接することで、その回動が規制されるようになっており、通常時では、球抜き部材 583 の仕切部 583a が進入口 581a と球抜口 581b との間を仕切って、球抜口 581b 側へ遊技球が侵入しないようになっている。そして、遊技者が、皿ユニット 300 における上皿球抜き機構 340 の

上皿球抜きボタン 3 4 1 を下方へ押圧操作すると、上皿球抜きスライダ 3 4 3 が当接片 3 4 3 a と共に下方へスライドして、当接片 3 4 3 a の下方への移動に伴って作動棹 5 8 3 c も相対的に下方へ移動することとなる。

【0 2 5 2】

このように、上皿球抜き機構 3 4 0 の当接片 3 4 3 a と共に作動棹 5 8 3 c が下方へ移動することで、球抜き部材 5 8 3 が正面視反時計周りの方向へ回動して仕切部 5 8 3 a による進入口 3 8 1 a と球抜口 3 8 1 b との間の仕切りが解除され、進入口 3 8 1 a から進入した遊技球が、球抜口 3 8 1 b から皿ユニット 3 0 0 の上皿球抜きベース 3 4 4 の球抜き流路 3 4 4 c へと排出され、下皿 3 0 2 へ排出（供給）されるようになっている。

【0 2 5 3】

なお、球抜き部材 5 8 3 の作動棹 5 8 3 c が当接する上皿球抜きスライダ 3 4 3 の当接片 3 4 3 a は、コイルバネによって上方へ付勢されているので、仕切部 5 8 3 a 上に遊技球が勢い良く供給されても、その衝撃を、作動棹 5 8 3 c を介して上皿球抜きスライダ 3 4 3 を付勢するコイルバネによって吸収させることができ、球抜き部材 5 8 3 等が破損するのを防止することができると共に、遊技球が仕切部 5 8 3 a で跳ね返るのを防止することができるようになっている。

【0 2 5 4】

[3 - 1 1 . ガラスユニット]

次に、扉枠 5 におけるガラスユニット 5 9 0 について、主に図 2 2 及び図 2 3 を参照して説明する。このガラスユニット 5 9 0 は、遊技窓 1 0 1 と略同じ大きさの開口を有し合成樹脂で成型した環状で縦長八角形状のユニット枠 5 9 2 と、ユニット枠 5 9 2 の開口の前後端をそれぞれ閉鎖する二枚の透明なガラス板 5 9 4 と、を備えている。このガラスユニット 5 9 0 のユニット枠 5 9 2 は、左右両端に上下方向へ離反して配置され外方へ板状に延出した四つの片 5 9 2 a と、下端に沿って左右方向へ延び下方へ延出した板状の係止片 5 9 2 b と、を備えている。

【0 2 5 5】

このガラスユニット 5 9 0 は、下端の係止片 5 9 2 b を、扉枠ベースユニット 1 0 0 の補強ユニット 1 5 0 における下側補強板金 1 5 4 の垂直折曲突片 1 6 1 に対して後上方から係合するように係止させた上で、ユニット枠 5 9 2 の外周縁を扉枠ベース本体 1 1 0 のガラスユニット支持段部 1 1 0 a 内に嵌め込み、ガラスユニット係止部材 1 9 0 によってユニット枠 5 9 2 の止め片 5 9 2 a を係止させることで、扉枠ベースユニット 1 0 0 に対して脱着可能に取付けられるようになっている（図 2 3、図 2 6 等を参照）。

【0 2 5 6】

このように、本実施形態のパチンコ遊技機 1 における扉枠 5 は、縦長楕円形状の遊技窓 1 0 1 の下側に、遊技球を貯留するための上皿 3 0 1 と下皿 3 0 2 とが上下に並ぶと共に、下皿 3 0 2 の正面視右側に、上皿 3 0 1 に貯留された遊技球を、遊技窓 1 0 1 を閉鎖する透明なガラスユニット 5 9 0 の後側に配置された遊技盤 4 の遊技領域 1 1 0 0 内へ打ち込むためのハンドル装置 5 0 0 が配置されている。また、扉枠 5 は、遊技窓 1 0 1 の左右及び上側を囲むように右サイド装飾ユニット 2 0 0、左サイド装飾ユニット 2 2 0 0、及び上部装飾ユニット 2 8 0 が配置されていると共に、遊技窓 1 0 1 の下側を囲むように皿ユニット 3 0 0 がサイドスピーカカバー 2 9 0 を挟んで右サイド装飾ユニット 2 0 0 と左サイド装飾ユニット 2 2 0 の下端と連続するように配置されており、各ユニット 2 0 0、2 2 0、2 8 0、3 0 0 の外観が丸みを帯びた連続した一体化の有る外観となっている。

【0 2 5 7】

また、扉枠 5 は、各ユニット 2 0 0、2 2 0、2 8 0、3 0 0 に備えられた装飾基板 2 1 4、2 1 6、2 5 4、2 5 6、2 8 6、3 2 0、3 2 2 等を実装された LED を発光させることで、遊技窓 1 0 1 及び下皿カバー 3 2 8 の開口部 3 2 8 a を囲むように任意の発光色で発光装飾させることができるようになっている。また、右サイド装飾ユニット 2 0 0 及び左サイド装飾ユニット 2 2 0 に備えられた装飾基板 2 1 4、2 1 6、2 5 4、2 5 6 に実装された LED のうち、サイドレンズ 2 1 0、2 5 0 の放射レンズ部 2 1 0 b、2

10

20

30

40

50

50bの後側に配置されたLED214b, 216b, 254b, 256を点灯したり消灯したりすることで、遊技窓101を囲んだ発光装飾の態様を変化させることができるようになっている。

【0258】

具体的には、サイドレンズ210, 250における周レンズ部210a, 250aと対応したLED214a, 216a, 254a, 256aの発光態様と、放射レンズ部210b, 250bと対応したLED214b, 216b, 254b, 256bの発光態様とを、同一の発光態様（発光色と発光パターンとが同じ）とすると全体が略均一の発光装飾とすることができ、周レンズ部210a, 250aを強調するようにそれらの発光態様を異なせると周方向に途切れができたような発光装飾とすることができ、放射レンズ部210b, 250bを強調するようにそれらの発光態様を異なせると遊技窓101の中央を中心とした放射状に輝く発光装飾とすることができ、遊技者の関心を強く引付けることができるようになっている。

10

【0259】

また、扉枠5は、操作ユニット400におけるダイヤル操作部401や押圧操作部405を支持するベース部材420を、ダイキャストによるアルミ合金製としており、カバー本体426によってベース部材420を皿ユニット300の操作ユニット取付部314cに対して吊持させるようにしているので、ダイヤル操作部401や押圧操作部405を叩いた場合、カバー本体426が撓るように弾性変形した上で、ベース部材420が下カバー424を介して操作ユニット取付部314cの上面に当接することとなり、ダイヤル操作部401や押圧操作部405等にかかる衝撃を緩和させることができ、操作ユニット400が破損するのを防止することができるようになっている。

20

【0260】

更に、扉枠5における操作ユニット400は、押圧操作部405を円環状のダイヤル操作部401に挿入した状態としており、遊技者等が押圧操作部405を強く叩こうとしてもダイヤル操作部401も一緒に叩いてしまうこととなるので、ダイヤル操作部401によって叩いた衝撃を分散させることができ、衝撃が集中するのを防止して破損し難くすることができるようになっている。また、ダイヤル操作部401を回転可能に支持する操作部保持部材416のギアレール416aを、金属製のベース部材420における開口420aに対して下方から上面より僅かに突出するように取付けており、ダイヤル操作部401を叩いた衝撃が従動ギア410を介して操作部保持部材416（ギアレール416a）へ伝わって、操作部保持部材416が下方へ撓むと、従動ギア410の下面が金属製の開口420aの外周上面と当接し、その衝撃をベース部材420に受けさせることができるので、操作部保持部材416に係る負荷を軽減させることができると共に、ギアレール416aが衝撃によって潰れてしまうのを防止することができ、操作ユニット400の耐久性を高めることができるようになっている。

30

【0261】

また、扉枠5における操作ユニット400は、皿ユニット300に対して上側から取付けられるようにしているので、万が一、操作ユニット400が破損しても、操作ユニット400を簡単に取替えることができ、操作ユニット400の取替えによりパチンコ遊技機1の稼働率が低下するのを抑制することができるようになっている。

40

【0262】

[3-12. 扉枠における発光装飾]

続いて、扉枠5における発光装飾について、主に図53及び図54を参照して説明する。図53は、扉枠における発光装飾用のLEDの配置を示す正面図である。また、図54は、扉枠における発光装飾用のLEDの系統を示す正面図である。本実施形態の扉枠5は、右サイド装飾ユニット200、左サイド装飾ユニット240、上部装飾ユニット280、及び皿ユニット300によって遊技盤4の遊技領域1100と略対応した遊技窓101の外周を略環状に囲うように形成されている。これら各ユニット200, 240, 280, 300には、LEDが実装された装飾基板214, 216, 254, 256, 286,

50

320, 322を備えており、各LEDを適宜発光させることで、遊技窓101の外周を発光装飾させることができるようになっている。

【0263】

扉枠5の右サイド装飾ユニット200及び左サイド装飾ユニット240は、上述したように、遊技窓101の下辺を除く外周の殆どを囲うように形成されており、サイドレンズ210, 250における複数の周レンズ部210a, 250aが遊技窓101の外周に沿うように配置されていると共に、放射レンズ部210b, 250bが遊技窓101の左右方向中央の下部付近を中心とした放射状の軸線に沿って延びるように隣接した周レンズ部210a, 250a同士の間配置されている。これらサイドレンズ210, 250の周レンズ部210a, 250aと放射レンズ部210b, 250bは、不透光性（本実施形態では、表面にメッキ層を有している）のサイド装飾フレーム202, 242によって外周が囲まれた状態となっている。

10

【0264】

これらサイドレンズ210, 250の後側には、サイドインナーレンズ212, 252が配置されており、サイドインナーレンズ212, 252は、その本体部212a, 252aが周レンズ部210a, 250aの後面に対して所定距離離間した位置となるように形成されていると共に、板状の導光部212b, 252bが放射レンズ部210b, 250bの後面に対して可及的に接近した位置まで延出するように形成されている。このサイドインナーレンズ212, 252の本体部212a, 252aには、詳細な図示は省略するが、その表面に微細なプリズムが複数形成されており、後側に配置された装飾基板214, 216, 254, 256からの光を拡散させることができるようになっている。

20

【0265】

サイドインナーレンズ212, 252の後側に配置される右サイド上装飾基板214、右サイド下装飾基板216、左サイド上装飾基板254、左サイド下装飾基板256には、周レンズ部210a, 250aと対応する位置に配置されたLED214a, 216a, 254a, 256aと、放射レンズ部210b, 250bと対応する位置に配置されたLED214b, 216b, 254b, 256bとを備えている。本実施形態では、周レンズ部210a, 250aと対応したLED214a, 216a, 254a, 256aがフルカラーLEDとされており、放射レンズ部210b, 250bと対応したLED214b, 216b, 254b, 256bが白色LED（上部装飾ユニット280における上部装飾基板286のLED286bよりも低い通常の輝度）とされている。また、右サイド上装飾基板214におけるサイドサブレンズ228と対応し上下に配置された二つのLED214cは、赤色LEDとされている。

30

【0266】

なお、本実施形態では、右サイド上装飾基板214、右サイド下装飾基板216、左サイド上装飾基板254、及び左サイド下装飾基板256の表面が、白色のフォトリソ、白色印刷（例えば、シルク印刷）、白色塗装、等によって白色とされている。これにより、装飾基板214, 216, 254, 256での反射率を高めることができるので、各LED210a, 210b等が非点灯時に遊技者側からの光を装飾基板214, 216, 254, 256によって反射させることで、サイドレンズ210, 250が暗くなりすぎて見栄えが悪くなるのを防止することができると共に、発光する各LED210a, 210b等からの光を基板によって遊技者側へ反射させることで、サイドレンズ210, 250をより明るく発光装飾させることができるようになっている。

40

【0267】

次に、扉枠5の上部装飾ユニット280は、上述したように、右サイド装飾ユニット200及び左サイド装飾ユニット240の上部における扉枠5の左右方向中央側を向いた端部同士の間を接続するように形成されており、遊技窓101の上部中央を装飾するものである。この上部装飾ユニット280は、中央に宝石状に形成された大型の中央レンズ282と、中央レンズ282の斜め上左右両側に羽根状に形成された側レンズ284と、中央レンズ282の下左右両側に配置された下レンズ289とを備えている。上部装飾ユニッ

50

ト 280 の中央レンズ 282 は、青味を帯びた透明な部材により形成されており、側レンズ 284 及び下レンズ 289 は、透光性を有した白色（乳白色）の部材により形成されている。これにより、中央レンズ 282 の後側に配置されたインナーレンズ 283 が、遊技者側から視認することができるようになっている。

【0268】

この上部装飾ユニット 280 のインナーレンズ 283 は、表面に複数の微細なレンズ（プリズムを含む）が形成されており、光を乱反射させたり乱屈折させたりすることができるので、透明な中央レンズ 282 を通してインナーレンズ 283 を見ると、中央レンズ 282 に深味があるように見えると共に、あたかも中央レンズ 282 自体がキラキラ輝いているように見えるようになっている。また、遊技者側からは、インナーレンズ 283 の後側に配置された上部装飾基板 286 が見えないようになっている。

10

【0269】

上部装飾ユニット 280 における上部装飾基板 286 には、中央レンズ 282 と対応しインナーレンズ 283 の後側に配置された複数（本実施形態では、六つ）の LED 286a と、側レンズ 284 及び下レンズ 289 の後側に配置された複数（本実施形態では、側レンズ 284 用に二つ、下レンズ 289 用に一つずつ、左右それぞれに配置されている）の LED 286b とを備えている。なお、本実施形態では、中央レンズ 282 と対応した LED 286a は、フルカラー LED とされており、側レンズ 284 及び下レンズ 289 と対応した LED 286b は、高輝度の白色 LED とされている。また、上部装飾基板 286 の前面もまた、白色とされており、上記と同様の作用効果を奏することができるよう

20

【0270】

続いて、皿ユニット 300 では、左右のサイド装飾ユニット 200、240 の下端同士を結ぶように、上皿 301 の前端に沿って上皿上部レンズ 318 における宝石状の複数の導光部 318a が上皿前部装飾部材 316 の開口部 316a を通して露出した状態で列設されており、正面から見ると、図示するように、上皿前部装飾部材 316 及び上皿上部レンズ 318 によって遊技窓 101 の下辺外側（下側）が装飾させるようになっている。この上皿上部レンズ 318 の下側には、各導光部 318a と対応する突出部を有した上皿上部インナーレンズ 319 が配置されている。皿ユニット 300 の上皿上部レンズ 318 は、青味を帯びた透明な部材で形成されており、上皿上部インナーレンズ 319 は、透明な部材で形成されている。

30

【0271】

皿ユニット 300 の上皿上部インナーレンズ 319 は、上皿上部レンズ 318 の導光部 318a と対応する表面（上面）に、複数の微細なプリズムが形成されており、光を乱反射させたり乱屈折させたりすることができるようになっているので、上部装飾ユニット 280 の中央レンズ 282 と同様に、上皿上部レンズ 318 の導光部 318a に、深味を付与すると共にキラキラした輝きを付与して、導光部 318a があたかも宝石のように見えるようになっている。また、上皿上部インナーレンズ 319 によって遊技者側から導光部 318a を通して、下側に配置された上皿右装飾基板 320 や上皿左装飾基板 322 が見えないようになっている。

40

【0272】

この皿ユニット 300 における上皿右装飾基板 320 及び上皿左装飾基板 322 の上面には、上皿上部レンズ 318 の導光部 318a と対応するように、複数（本実施形態では、それぞれ六つ）の LED 320a、322a が備えられている。本実施形態では、上皿右装飾基板 320 及び上皿左装飾基板 322 の LED 320a、322a は、フルカラー LED とされている。また、上皿右装飾基板 320 及び上皿左装飾基板 322 の表面（上面）も、白色とされており、上記と同様の作用効果を奏することができるようになっている。

【0273】

次に、皿ユニット 300 に取付けられる操作ユニット 400 は、透光性を有した環状の

50

ダイヤル操作部４０１と、ダイヤル操作部４０１の内側に配置された透光性を有した円柱状の押圧操作部４０５とを備えており、ダイヤル操作部４０１及び押圧操作部４０５の下側にはダイヤル装飾基板４３０及びボタン装飾基板４３２がそれぞれ配置されている。ダイヤル装飾基板４３０には、ダイヤル操作部４０１と対応するように周方向へ複数（本実施形態では、四つ）配置されたＬＥＤ４３０ｂが備えられている。また、ボタン装飾基板４３２には、押圧操作部４０５と対応するように一つのＬＥＤ４３２ｄが備えられている。本実施形態では、ダイヤル装飾基板４３０のＬＥＤ４３０ｂが高輝度の白色ＬＥＤとされており、ボタン装飾基板４３２のＬＥＤ４３２ｄがフルカラーＬＥＤとされている。また、ダイヤル装飾基板４３０及びボタン装飾基板４３２の表面（上面）もまた、白色とされており、上記と同様の作用効果を奏することができるようになっている。

10

【０２７４】

ところで、扉枠５では、遊技窓１０１の下辺よりも上側の外周を覆う右サイド装飾ユニット２００及び左サイド装飾ユニット２４０におけるサイドレンズ２１０、２５０の各周レンズ部２１０ａ、２５０ａと対応したＬＥＤ２１４ａ、２１６ａ、２５４ａ、２５６ａが、遊技窓１０１に近い第一環状グループ１０２（図５３及び図５４においてハッチの範囲内）と、第一環状グループ１０２よりも外側に配置された第二環状グループ１０３（図５３及び図５４においてクロスハッチの範囲内）とに分けられており、第一環状グループ１０２と第二環状グループ１０３のＬＥＤを適宜発光させることで、遊技窓１０１を囲むように略同心円状に複数（本実施形態では二つ）発光装飾させることができるようになっている。つまり、第一環状グループ１０２のＬＥＤ２１４ａ、２１６ａ、２５４ａ、２５６ａを全て発光させると、遊技窓１０１に近いハッチの範囲が環状に発光装飾され、第二環状グループ１０３のＬＥＤ２１４ａ、２１６ａ、２５４ａ、２５６ａを全て発光させると、遊技窓１０１から遠ざかったクロスハッチの範囲が環状に発光装飾されるようになっている。

20

【０２７５】

また、扉枠５では、右サイド装飾ユニット２００及び左サイド装飾ユニット２４０におけるサイドレンズ２１０、２５０の放射レンズ部２１０ｂ、２５０ｂと対応したＬＥＤ２１４ｂ、２１６ｂ、２５４ｂ、２５６ｂが、第一環状グループ１０２及び第二環状グループ１０３を周方向へ分割するように遊技窓１０１（遊技領域１１００）の左右方向中央下部を中心として放射状に延びた放射状グループ１０４（図５３及び図５４において網掛けの範囲内）とされている。この放射状グループ１０４のＬＥＤ２１４ｂ、２１６ｂ、２５４ｂ、２５６ｂを適宜発光させることで、遊技窓１０１の外側を放射状に発光装飾させることができる他に、第一環状グループ１０２や第二環状グループ１０３による環状の発光装飾を周方向へ分割するように発光装飾させることができるようになっている。また、右サイド装飾ユニット２００における上部右側面のサイドサブレンズ２２８と対応したＬＥＤ２１４ｃは、上部右サイドグループ１０５とされており、このＬＥＤ２１４ｃを適宜発光させることで、扉枠５の上部右側面の一部（サイドサブレンズ２２８）を発光装飾させることができるようになっている。

30

【０２７６】

また、扉枠５では、遊技窓１０１の上側中央を装飾する上部装飾ユニット２８０における中央レンズ２８２と対応したＬＥＤ２８６ａが、第一環状グループ１０２及び第二環状グループ１０３の上部中央を発光装飾する上部中央グループ１０６とされている。この上部中央グループ１０６のＬＥＤ２８６ａを適宜発光させることで、遊技窓１０１の上部中央を発光装飾させることができる他に、第一環状グループ１０２や第二環状グループ１０３による環状の発光装飾の基準点となるような発光装飾をさせることができるようになっている。また、上部装飾ユニット２８０における側レンズ２８４及び下レンズ２８９と対応したＬＥＤ２８６ｂは、上部中央グループ１０６の左右両側を発光装飾させる上部中央サイドグループ１０７とされている。この上部中央サイドグループ１０７のＬＥＤ２８６ｂを適宜発光させることで、第一環状グループ１０２及び第二環状グループ１０３と上部中央グループ１０６との境界を発光装飾させたり、遊技窓１０１の上側（上部も含む）で

40

50

V字状に発光装飾させたりすることができるようになっている。

【0277】

更に、扉枠5では、遊技窓101の下辺を装飾する皿ユニット300における上皿前部装飾部材316の複数の開口部316aに嵌め込まれた上皿上部レンズ318の導光部318aと対応したLED320a, 322aが、第一環状グループ102及び第二環状グループ103の左右の下端同士を連結するように遊技窓101の下辺外周を発光装飾する下部グループ108とされている。この下部グループ108のLED320a, 322aを適宜発光させることで、遊技窓101の下辺や上皿301の前縁を発光装飾させることができる他に、第一環状グループ102や第二環状グループ103のLED214a, 216a, 254a, 256aと連動させることで、遊技窓101の外周全体を環状に発光装飾させることができるようになっている。

10

【0278】

また、扉枠5では、遊技窓101の下側中央で皿ユニット300の上部中央に配置された操作ユニット400のダイヤル操作部401及び押圧操作部405と対応したLED430b, 432dが、操作ユニット400を発光装飾させる操作部グループ109とされている。この操作部グループ109のLED430b, 432dを適宜発光させることで、ダイヤル操作部401や押圧操作部405を発光装飾させることができ、ダイヤル操作部401や押圧操作部405の操作タイミングや操作方向等を遊技者に知らせることができるようになっている。

20

【0279】

本実施形態における扉枠5における発光装飾について、更に、詳述すると、本実施形態では、扉枠5に備えられた各LED214a, 214b, 214c, 216a, 216b, 254a, 254b, 256a, 256b, 286a, 286b, 320a, 322a, 430b, 432dが、それぞれが属するグループ102, 103, 104, 106, 107, 108, 109内で制御系統に対応して更に細分化されている。具体的には、図54に示すように、第一環状グループ102に属する20個のLED214a, 216a, 254a, 256aは、サイドレンズ210, 250の各周レンズ部210a, 250a毎に102a~102jの10系統に分けられており、第二環状グループ103に属する26個のLED214a, 216a, 254a, 256aは、サイドレンズ210, 250の各周レンズ部210a, 250a毎に103a~103jの10系統に分けられて

30

【0280】

また、放射状グループ104に属する20個のLED214b, 216b, 254b, 256bは、サイドレンズ210, 250の放射レンズ部210b, 250b毎に104a~104hの8系統に分けられている。また、上部右サイドグループ105に属する2個のLED214cは、上側105aと下側105bの2系統に分けられている。更に、上部中央グループ106に属する6個のLED286aは、下部106a、右上部106b、左上部106cの3系統に分けられている。また、上部中央サイドグループ107に属する6個のLED286bは、右側107aと左側107bの2系統に分けられている。

40

【0281】

更に、下部グループ108に属する12個のLED320a, 322aは、正面視右側から三つずつに108a~108dの4系統に分けられている。また、操作部グループ109に属する5個のLED430b, 432dは、ダイヤル操作部401と対応した4個のLED430bが押圧操作部405を挟んで対角線状に配置されたLED430bを一組として左右109aと前後109bの2系統、押圧操作部405と対応した1個のLED432cが1系統、の3系統に分けられている。このように、扉枠5では、各LED214a, 214b, 214c, 216a, 216b, 254a, 254b, 256a, 256b, 286a, 286b, 320a, 322a, 430b, 432dが、42の系統に分けられている。

50

【0282】

ところで、扉枠5では、上述したように、LED214a, 216a, 254a, 256a, 286a, 320a, 322a, 432dがフルカラーLEDとされており、それらLED214a, 216a, 254a, 256a, 286a, 320a, 322a, 432dの属する28の系統102a~102j, 103a~103j, 106a~106c, 108a~108d, 109cでは、フルカラーで発光させるためにRGBの独立した3つの系統を更に備えており、実際の発光制御では3倍の84系統となっている。また、LED286b, 430bは高輝度の白色LEDとされており、それらLED286b, 430bが属する4つの系統107a, 107b, 109a, 109bでは、高輝度で発光させるために多くの電流を必要とするので、それぞれ2つの系統が接続されており、実際の発光制御では2倍の8系統となっている。

10

【0283】

なお、LED214b, 216b, 254b, 256bは通常の輝度の白色LEDとされており、8つの系統104a~108hに属している。また、LED214cは赤色LEDとされており、2つの系統105a, 105bに属している。これらLED214b, 216b, 254b, 256b, 214cによる10の系統104a~108h, 105a, 105bは、各系統で充分に制御することができるので、実際の発光制御でも同数の10系統となっている。

【0284】

したがって、扉枠5における発光制御での実際の系統数は、102系統となっており、各LED214a, 214b, 214c, 216a, 216b, 254a, 254b, 256a, 256b, 286a, 286b, 320a, 322a, 430b, 432dが属した系統毎に、点灯・点滅等がダイナミック点灯により制御されていると共に、階調（色や明るさ）がPWM制御（パルス幅変調制御）により制御されるようになっている。これにより、表情豊かな発光演出をすることができるようになっている。

20

【0285】

扉枠5における発光演出としては、例えば、第一環状グループ102から第二環状グループ103へ順に発光（同色、或いは、類似色で順次発光）させることで遊技窓101を中心として外側へ広がるような発光演出や、逆に、第二環状グループ103から第一環状グループ102へ順に発光（同色、或いは、類似色で順次発光）させることで遊技窓101へ向かって外側から収束するような発光演出、或いは、第一環状グループ102と第二環状グループ103とを同時に発光させることで遊技窓101の外周全体を広く発光させるような発光演出等を行うことができるようになっている。

30

【0286】

また、遊技盤4の前面や表ユニット2000等に備えられたLED（詳細な図示は省略する）と協調することで、遊技盤4のLEDと、遊技窓101に近い第一環状グループ102のLEDと、第一環状グループ102よりも外側に配置された第二環状グループ103のLEDとによって、更に表情豊かな発光演出を行うことが可能となり、遊技者の関心を強く引付けることができると共に、遊技者を楽しませて興味が低下するのを抑制することができる。

40

【0287】

また、第一環状グループ102、第二環状グループ103や、下部グループ108において、各系統102a~102j, 103a~103j, 108a~108dを適宜発光させることで、遊技窓101の外周を光が周回するような発光演出をしたり、遊技窓101の外周に沿って上部装飾ユニット280の中央レンズ282へ向かって光が移動するような、或いは、中央レンズ282から光が遊技窓101の外周に沿って移動するような発光演出をしたりすることができる。なお、本実施形態では、第一環状グループ102や第二環状グループ103を周方向へ10系統102a~102j, 103a~103jに分割（10分割）したものを示したが、これに限定するものではなく、8系統程に分割（8分割程）されていれば遊技窓101の外周を光が周回するような発光演出を良好に行うこ

50

とができる。

【0288】

更に、放射状グループ104のみを発光させることで遊技窓101を中心に放射状に発光する発光演出をしたり、放射状グループ104と同時に第一環状グループ102、第二環状グループ103、及び下部グループ108を発光させることで遊技窓101の外周全体を略均一に発光させる発光演出をしたり、第一環状グループ102や第二環状グループ103の発光中に放射状グループ104を発光（点灯・点滅）させることで環状の発光装飾に対してアクセントを付与する発光演出をしたりすることができる。また、放射状グループ104の各系統104a～104hをそれぞれ個々に発光させることで、放射レンズ部210b、250bが周回するような発光演出もすることができる。

10

【0289】

また、上部中央グループ106の各系統106a～106cを同時に発光させることで中央レンズ282全体が発光する発光演出や、各系統106a～106cを順次発光させることで中央レンズ282内において光が回転するような発光演出を行うことができる。また、上部中央サイドグループ107を発光させることで、側レンズ284や下レンズ289を高輝度に発光装飾させて遊技者に対してチャンスの到来や特定の遊技状態（例えば、大当り遊技状態、確変遊技状態、時短遊技状態、確変時短遊技状態、等）を示唆する発光演出を行うことができる。なお、下レンズ289は、遊技者の頭上から遊技者へ向かって光を照射するように配置されており、高輝度なLED286bの発光を遊技者に気付かせ易くすることができるようになっている。

20

【0290】

更に、下部グループ108の各系統108a～108dを適宜発光させることで、上皿301の前縁を発光装飾させる発光演出をしたり、操作部グループ109と関連させて発光させることで、ダイヤル操作部401や押圧操作部405の操作を促す発光演出をしたりすることができる。また、操作部グループ109におけるダイヤル操作部401と対応した系統109a、109bを適宜発光させることで、ダイヤル操作部401の操作を促したり、ダイヤル操作部401の回転操作方向を案内したりする発光演出をすることができる。更に、操作部グループ109における押圧操作部405と対応した系統109cを発光させることで、押圧操作部405の操作を促す発光演出をすることができる。

【0291】

なお、第一環状グループ102、第二環状グループ103、上部中央グループ106、下部グループ108、及び操作部グループ109の系統109cは、フルカラーLEDとされているので、各グループ102、103、106、108、109毎や、各系統102a～102j、103a～103j、106a～106c、108a～108d、109c毎に、発光色や明るさ等の階調を異ならせた発光演出を行うことができ、多彩で表情豊かな発光演出を行うことができる。

30

【0292】

このように、扉枠5では、右サイド装飾ユニット200及び左サイド装飾ユニット240では、周レンズ部210a、250aと対応したLED214a、216a、254a、256aを、遊技窓101に近い第一環状グループ102と、第一環状グループ102の外側で遊技窓101から遠い第二環状グループ103とに分けて発光させることができるようにしているので、遊技窓101（遊技領域1100）の外側を複数の略同心円状に発光装飾させることができ、遊技窓101の外周を光が囲うことでこれまでのパチンコ遊技機には無い発光演出を行うことができ、遊技者の関心を強く引付けられるパチンコ遊技機1とすることができるようになっている。

40

【0293】

また、一つの周レンズ部210a、250aにおいて、略同心円状配置された二系統のLEDを備えるようにしており、外観状は一つに見えても、二系統の各LEDをそれぞれ発光させることで、略同心円状に発光装飾させることができるので、発光装飾の態様を外観からは想像し難くすることが可能となり、発光装飾による周レンズ部210a、250

50

a（右サイド装飾ユニット200及び左サイド装飾ユニット240）の変化を大きくすることができ、発光装飾によるインパクトを高くして遊技者の関心を強く引付けられるパチンコ遊技機1とすることができるようになっている。

【0294】

[4. 本体枠の全体構成]

次に、パチンコ遊技機1における本体枠3について、図55乃至図60を参照して説明する。図55は、本体枠の正面図であり、図56は、本体枠の背面図である。また、図57は、本体枠の正面斜視図であり、図58は、本体枠の背面斜視図である。更に、図59は、本体枠を分解して前から見た分解斜視図であり、図60は、本体枠を分解して後から見た斜視図である。本実施形態の本体枠3は、外枠2に対して正面視左辺が軸支されており、扉枠5の後側で外枠2の前面を開閉するように扉状に支持されていると共に、前側が扉枠5によって開閉させられるようになっている。また、本体枠3は、扉枠5の遊技窓101と対応した位置に前側から遊技盤4を着脱自在に保持することができるようになっている。

【0295】

本体枠3は、本体枠3の骨格を形成すると共に前後方向に貫通し遊技盤4を保持するための矩形状の遊技盤保持口601を有した本体枠ベース600と、本体枠ベース600の正面視左側端部の上端及び下端にそれぞれ取付けられ外枠2に軸支されると共に扉枠5を軸支するための上軸支金具630及び下軸支金具640と、本体枠ベース600の下部前面に取付けられ遊技盤4の遊技領域1100内へ遊技球を打ち込むための打球発射装置650と、本体枠ベース600の後側に取付けられ皿ユニット300の上皿301へ遊技球を払出すための賞球ユニット700と、本体枠ベース600の前面に取付けられ本体枠3に対して扉枠5が開いた時に賞球ユニット700から扉枠5の皿ユニット300への遊技球の流れを遮断する球出口開閉ユニット790と、を備えている。

【0296】

また、本体枠3は、本体枠ベース600の下部後面に取付けられ遊技盤4を除く扉枠5や本体枠3に備えられた電氣的部品を制御するための各種の制御基板や電源基板851等を一纏めにしてユニット化した基板ユニット800と、本体枠ベース600における遊技盤保持口601の後側開口を覆う裏カバー900と、本体枠ベース600の正面視左側端部を被覆する側面防犯板950と、本体枠ベースの正面視右側端部に取付けられ外枠2に対する本体枠3の開閉施錠、及び本体枠3に対する扉枠5の開閉施錠をする錠装置100と、を主に備えている。

【0297】

[4-1. 本体枠ベース]

次に、本体枠3における本体枠ベース600について、主に図61及び図62を参照して説明する。図61は、本体枠における本体枠ベースの正面斜視図である。また、図62は、本体枠における本体枠ベースの背面斜視図である。本実施形態の本体枠3における本体枠ベース600は、合成樹脂によって一体成形されており、正面視の外形が扉枠5の外形と沿った縦長の矩形状とされていると共に、前後方向に所定量の奥行きを有するように形成されている。この本体枠ベース600は、図示するように、上部から下部へ向かって全体の約3/4の範囲内が前後方向へ矩形状に貫通し遊技盤4の外周を嵌合保持可能な遊技盤保持口601と、本体枠ベース600の正面視左辺を除く前端外周を形成するコ字状の前端枠部602と、前端枠部602の前面から後方へ向かって窪み、扉枠5における扉枠ベース本体110の下端から後方へ突出した扉枠突片110c、扉枠5の補強ユニット150における上側補強板金151の後方へ突出した上側の屈曲突片167及び開放側補強板金153の後方へ突出した開放側外折曲突片163が挿入係合される係合溝603と、を備えている。

【0298】

また、本体枠ベース600は、遊技盤保持口601の下側から本体枠ベース600下端まで延出し前端枠部602の前端から所定量後側へ窪み左右方向へ板状に広がった下部後

壁部604と、前端枠部602よりも内側で後方へ突出し遊技盤保持口601の内周壁を形成する周壁部605と、を備えている。この周壁部605によって、コ字状の前端枠部602の自由端部（正面視で上下の左側端部）同士が連結されるようになっており、本体枠ベース600の外形が枠状となるようになっている。

【0299】

また、本体枠ベース600は、下部後壁部604の上端に遊技盤保持口601の下辺を形成すると共に遊技盤4が載置される遊技盤載置部606と、遊技盤載置部606の左右方向略中央から上方へ突出し遊技盤4における遊技パネル1150のアウト球排出溝1156と係合する位置決め突起607と、周壁部605における正面視右側内壁の所定位置に形成され遊技盤4の遊技盤止め具1120が止め付けられる遊技盤係止部608（図55を参照）と、周壁部605の上側内壁から下方へ垂下し下端が遊技盤4の上端と当接可能な板状で左右方向に複数配置された上端規制リブ609と、を備えている。本体枠ベース600の位置決め突起607は、遊技盤4のアウト球排出溝1156と嵌合することで、遊技盤4の下端が左右方向及び後方向へ移動するのを規制することができるようになっている。また、遊技盤係止部608は、遊技盤4の遊技盤止め具1120が係止されることで遊技盤4の正面視右辺が前後方向へ移動するのを規制することができるようになっている。なお、遊技盤4の正面視左辺は、詳細は後述するが、側面防犯板950の位置決め部材956によって前後方向への移動が規制されるようになっている。

【0300】

更に、本体枠ベース600は、コ字状の前端枠部602の自由端部（正面視で上下の左側端部）の後面に上軸支金具630及び下軸支金具640を取付けるための金具取付部610を備えている（図62を参照）。この金具取付部610は、図61等示すように、その前側が上下及び左右に延びた複数のリブによって補強されており、十分な強度で上軸支金具630及び下軸支金具640を取付けることができるようになっている。また、本体枠ベース600は、正面視で下部後壁部604の右端上部に前後方向に貫通した略円形のシリンダ錠貫通穴611と、シリンダ錠貫通穴611の正面視左下に形成され扉枠5における扉枠ベース本体110から後方へ突出する位置決め突起110dと嵌合するU字状の嵌合溝612と、嵌合溝612の正面視左下に形成され打球発射装置650の発射ソレノイド654を収容するソレノイド収容凹部613と、を備えている。

【0301】

本体枠ベース600は、上述したように、下部後壁部604が前端枠部602の前面よりも後側へ一段窪んだ位置に形成されており、下部後壁部604の正面視右側前面に、打球発射装置650の発射ソレノイド654がソレノイド収容凹部613内に収容されるように前側から打球発射装置650が取付けられるようになっている。この下部後壁部604の前面に打球発射装置650を取付けた状態では、図57や図87等示すように、打球発射装置650における発射レール660の上端よりも正面視左側に、左方向及び下方へ広がったファール空間626が形成されるようになっている。本実施形態では、本体枠3に対して扉枠5を閉じた状態とすると、ファール空間626の下部にファールカバーユニット540におけるファール球入口542eが位置するようになっており、ファール空間626を下降した遊技球が、ファールカバーユニット540のファール球入口542eに受けられて、皿ユニット300における下皿302へ排出されるようになっている。

【0302】

また、本体枠ベース600は、正面視で下部後壁部604の左右中央よりも左側に前後方向へ矩形状に貫通する開口部614と、開口部614の上側及び正面視左右両側に複数形成され前後方向に貫通した透孔615と、を備えている。この本体枠ベース600の開口部614は、前側から中継端子板カバー692（図59等を参照）によって閉鎖されるようになっており、中継端子板カバー692の開口692aを通して、下部後壁部604の後面に取付けられた基板ユニット800の主扉中継端子板880と周辺扉中継端子板882とが前側へ臨むようになっている。また、複数の透孔615は、基板ユニット800のスピーカボックス820からの音を、本体枠ベース600の前側へ伝達させるためのもの

のである。なお、開口部 6 1 4 の左右両側に配置された透孔 6 1 5 は、前側に衝壁を有したベンチレーション型の孔とされている。

【0303】

また、本体枠ベース 6 0 0 は、開口部 6 1 4 の上側で下部後壁部 6 0 4 の前面上端付近に遊技盤 4 を脱着可能に固定するための遊技盤固定具 6 9 0 を回転可能に支持する固定具支持部 6 1 6 と、固定具支持部 6 1 6 の正面視右下から前方へ突出し遊技盤固定具 6 9 0 の回転位置を規制するストッパ 6 1 7 と、を備えている。

【0304】

ここで、遊技盤固定具 6 9 0 は、図 5 5 等に示すように、本体枠ベース 6 0 0 の固定具支持部 6 1 6 に軸支される軸心を中心に扇状に広がる固定片 6 9 0 a と、固定片 6 9 0 a における周方向一端側（正面視で時計回りの方向へ回転させた時に後端となる側）から外方へ延出する操作片 6 9 0 b と、を備えている。この遊技盤固定具 6 9 0 は、本体枠ベース 6 0 0 の固定具支持部 6 1 6 に軸支させた上で、操作片 6 9 0 b を操作して遊技盤固定具 6 9 0 を正面視で時計回りの方向へ回動させると、固定片 6 9 0 a が遊技盤載置部 6 0 6 よりも上方へ突出し、遊技盤載置部 6 0 6 に載置された遊技盤 4 の固定凹部 1 1 2 1 内に挿入されるようになっており、遊技盤 4 が前側へ移動するのを阻止することができるようになっている。また、遊技盤固定具 6 9 0 は、操作片 6 9 0 b がストッパ 6 1 7 と当接するようになっており、ストッパ 6 1 7 と当接することで、正面視反時計周りの方向への回動端が規制されるようになっている。

【0305】

更に、本体枠ベース 6 0 0 は、シリンダ錠貫通穴 6 1 1 の下側前面に、本体枠 3 に対する扉枠 5 の開放を検出するための扉枠開放スイッチ 6 1 8 が取付けられており、本体枠 3 に対して扉枠 5 が開かれる（開放される）と、その押圧が解除されて扉枠 5 の開放を検出することができるようになっている。また、本体枠ベース 6 0 0 は、扉枠開放スイッチ 6 1 8 が取付けられた位置よりも下側後面に、外枠 2 に対する本体枠 3 の開放を検出するための本体枠開放スイッチ 6 1 9 が取付けられており（図 6 2 を参照）、外枠 2 に対して本体枠 3 が開かれる（開放される）と、その押圧が解除されて本体枠 3 の開放を検出することができるようになっている。

【0306】

また、本体枠ベース 6 0 0 は、コ字状の前端枠部 6 0 2 における正面視で右側（開放側）辺の係合溝 6 0 3 よりも内側（軸支側）に、前後方向へ縦長に貫通する三つの扉用フック穴 6 2 0 と、下端の扉用フック穴 6 2 0 の下側に前後方向へ貫通し左右方向に二つ並んだ錠係止穴 6 2 1 と、を備えている。これら三つの扉用フック穴 6 2 0 は、上下方向の上下両端付近と、上下方向の略中央にそれぞれ形成されている。この上側と中央の扉用フック穴 6 2 0 と錠係止穴 6 2 1 には、錠装置 1 0 0 0 の上下両端に備えられた係止突起 1 0 0 4 が係合係止されるようになっており、前端枠部 6 0 2 における正面視右辺の後側で周壁部 6 0 5 の外壁に沿って錠装置 1 0 0 0 が本体枠ベース 6 0 0 に取付けられるようになっている。そして、本体枠ベース 6 0 0 に錠装置 1 0 0 0 を取付けた状態では、錠装置 1 0 0 0 の三つの扉枠用フック部 1 0 4 1 が、三つの扉用フック穴 6 2 0 から前方へ突出すると共に、錠装置 1 0 0 0 のシリンダ錠 1 0 1 0 がシリンダ錠貫通穴 6 1 1 から前方へ突出した状態となるようになっている（図 5 7 を参照）。

【0307】

更に、本体枠ベース 6 0 0 は、下部後壁部 6 0 4 の後面に、背面視で、右側上端から左右方向略中央へ向かって緩く斜めに下降した上で、左右方向の略中央で下部後壁部 6 0 4 における上下方向の中間からやや上寄りの位置まで垂下し遊技球が流通可能とされた本体枠ベース球抜通路 6 2 2 を備えている。この本体枠ベース球抜通路 6 2 2 は、基板ユニット 8 0 0 における基板ユニットベース 8 1 0 によって後側が閉鎖されようになっており、詳細は後述するが、賞球装置 7 4 0 における球抜通路 7 4 1 d を流通した遊技球が流通するようになっている。

【0308】

また、本体枠ベース600は、周壁部605における背面視左辺の後端に、上下方向へ所定間隔で複数配置され裏カバー900の軸支ピン906を回動可能に軸支する裏カバー軸支部623と、下部後壁部604の前面で開口部614の正面視斜め左上に球出口開閉ユニット790を取付けるための取付部624と、周壁部605の正面視右側（開放側）側面に錠装置1000を取付固定するための錠取付部625と、を備えている。

【0309】

なお、詳細な説明は省略するが、本体枠ベース600には、上記の他に、打球発射装置650、賞球ユニット700、及び基板ユニット800等を取付けるための取付ボスや取付孔等が適宜位置に形成されている。

【0310】

[4-2. 上軸支金具及び下軸支金具]

次に、本体枠3における上軸支金具630及び下軸支金具640について、主に図59及び図60を参照して説明する。本体枠3における上軸支金具630及び下軸支金具640は、本体枠ベース600の正面視左端上下後面の金具取付部610に、所定のビスを用いてそれぞれ取付けることで、本体枠3に対して扉枠5を開閉可能に軸支することができると共に、外枠2に対して本体枠3を開閉可能に軸支させることができるものである。

【0311】

まず、上軸支金具630は、本体枠ベース600の上側の金具取付部610に取付けられ上下左右方向へ広がる板状の取付部631と、取付部631の上端から前方へ延出する板状の前方延出部632と、前方延出部632の前端付近から上方へ延びだすように突設された軸支ピン633と、軸支ピン633の正面視左側に配置され扉枠5の軸ピン155が挿入される上下方向に貫通した扉枠軸支穴634（図57等を参照）と、前方延出部632の正面視左側端部から下方へ垂下し扉枠5の開放側への回動端を規制するストッパ（図示は省略する）と、を備えている。この上軸支金具630は、取付部631、前方延出部632、及びストッパが、一枚の金属板を屈曲成形することで一体的に形成されている。

【0312】

一方、下軸支金具640は、扉枠5を軸支するための扉枠軸支金具642と、扉枠軸支金具642の下側に配置され外枠2に対して本体枠3を軸支するための本体枠軸支金具644と、を備えている。下軸支金具640における扉枠軸支金具642は、本体枠ベース600の下側の金具取付部610に取付けられ上下左右方向へ広がる板状の取付部642aと、取付部642aの下端から前方へ延出する板状の前方延出部642bと、前方延出部642bの前端付近に上下方向へ貫通し扉枠5の軸ピン157が挿入される扉枠軸支穴642cと、前方延出部642bの正面視左側端部から上方へ立設され扉枠5の開放側への回動端を規制するストッパ642dと、を備えている。この扉枠軸支金具642は、取付部642a、前方延出部642b、及びストッパ642dが、一枚の金属板を屈曲成形することで一体的に形成されている。

【0313】

また、下軸支金具640における本体枠軸支金具644は、本体枠ベース600の下側の金具取付部610に取付けられ上下左右方向へ広がる板状の取付部644aと、取付部644aの下端から前方へ延出する前方延出部644bと、前方延出部644b前端付近に上下方向へ貫通した本体枠軸支穴（図示は省略する）と、を備えている。この本体枠軸支金具644もまた、取付部644a、及び前方延出部644bが、一枚の金属板を屈曲成形することで一体的に形成されている。

【0314】

下軸支金具640は、扉枠軸支金具642の取付部642aと本体枠軸支金具644の取付部644aとが前後方向に重なった（接した）状態とされると共に、扉枠軸支金具642の前方延出部642bと本体枠軸支金具644の前方延出部644bとが上下方向に所定距離離間した状態で、本体枠ベース600における下側の金具取付部610に取付けられるようになっている。

【0315】

この上軸支金具630及び下軸支金具640は、本体枠ベース600に取付けた状態で、上軸支金具630の軸支ピン633と、下軸支金具640の図示しない本体枠軸支穴とが同軸上に位置するようになっており、下軸支金具640における本体枠軸支金具644の本体枠軸支穴が、外枠2における下支持金具21の支持突起21dに嵌合挿入されるように、本体枠軸支金具644の前方延出部644bを、下支持金具21の支持突出片21c上に載置した上で、上軸支金具630の軸支ピン633を、外枠2における上支持金具20の支持鉤穴20c内に挿入することで、本体枠3を外枠2に対して開閉可能に軸支させることができるようになっている。

【0316】

また、この上軸支金具630及び下軸支金具640は、本体枠ベース600に取付けた状態で、上軸支金具630の扉枠軸支穴634と、下軸支金具640の扉枠軸支穴642cとが同軸上に位置するようになっており、下軸支金具640における扉枠軸支金具642の扉枠軸支穴642cに、扉枠5の軸ピン157が挿入されるように扉枠5の下軸支部158を扉枠軸支金具642の前方延出部642b上に載置した上で、扉枠5の軸ピン155を、上軸支金具630の扉枠軸支穴634に挿入することで、本体枠3に対して扉枠5を開閉可能に軸支することができるようになっている。なお、本実施形態では、扉枠5の上側の軸ピン155は、上下方向へ摺動可能とされており、上軸支金具630の扉枠軸支穴634へ挿入させる際に、軸ピン155を一旦、下方へスライドさせて、扉枠5の上軸支部156と上軸支金具630の前方延出部632とが上下に重なるようにした上で、軸ピン155を上方へスライドさせることで扉枠軸支穴634へ挿入することができるようになっている。

【0317】

[4-3. 打球発射装置]

次に、本体枠3における打球発射装置650について、主に図63及び図64を参照して説明する。図63は、本体枠における打球発射装置の正面斜視図である。また、図64は、本体枠における打球発射装置の背面斜視図である。この打球発射装置650は、扉枠5の球送ユニット580から供給された遊技球を、ハンドル装置500の回転操作に応じた強さで遊技盤4の遊技領域1100内へ打ち込むことができるものである。

【0318】

本実施形態の打球発射装置650は、本体枠ベース600における下部後壁部604の前面所定位置に取付けられる金属板の発射ベース652と、発射ベース652の下部後面に前側へ回転駆動軸654aが突出するように取付けられる発射ソレノイド654と、発射ソレノイド654の回転駆動軸654aに一体回転可能に固定される打球槌656と、打球槌656の先端に固定される槌先658と、槌先658の移動軌跡上における所定位置を基端として正面視斜め左上へ延出し発射ベース652の前面に取付けられる発射ルール660と、発射ルール660の基端上部に発射ルール660との間で打球槌656先端の槌先658が通過可能とされると同時に遊技球が通過不能な隙間を形成し発射ルール660の基端に遊技球を保持する球止め片662と、球止め片662によって発射ルール660の基端に保持された遊技球を打球可能な打球位置よりも打球槌656（槌先658）が発射ルール660側へ回転するのを規制するストッパ664と、を備えている。

【0319】

この打球発射装置650における発射ソレノイド654は、詳細な図示は省略するが、回転駆動軸654aがハンドル装置500の回転操作角度に応じた強さ（速さ）で往復回転するようになっている。また、打球発射装置650の打球槌656は、発射ソレノイド654の回転駆動軸654aに固定される固定部656aと、固定部656aから緩やかな円弧状に延出し先端が回転駆動軸654aの軸心に対して法線方向を向き先端に槌先658が固定される棹部656bと、棹部656bに対して固定部656aを挟んで反対側へ延出しストッパ664と当接可能なストッパ部656cと、を備えている。打球槌656のストッパ部656cがストッパ664と当接することで、先端の槌先658が打球位

置（正面視で反時計周りの方向の回動端）よりも発射レール 6 6 0 側へ回動するのが規制されるようになっている。

【0 3 2 0】

また、打球発射装置 6 5 0 の発射レール 6 6 0 は、遊技盤 4 の外レール 1 1 1 1 の下端延長線上と略沿うように下方が窪んだ緩い円弧状とされている（図 8 7 を参照）と共に、前後方向に対して中央が V 字状に窪んだ形状とされており、打球槌 6 5 6 によって打球された遊技球を発射レール 6 6 0 に沿って滑らかに遊技盤 4 側へ誘導させることができるようになっている。この発射レール 6 6 0 は、金属板を屈曲成形することで形成されている。

【0 3 2 1】

また、打球発射装置 6 5 0 は、打球槌 6 5 6 における打球位置側への回動端を規制可能なストッパ 6 6 4 の前面を被覆するストッパカバー 6 6 6 と、打球槌 6 5 6 における打球位置とは離れた位置の回動端（正面視で時計回りの方向の回動端）を規制するストッパ 6 6 8 と、を備えている。打球発射装置 6 5 0 は、ストッパ 6 6 4、6 6 8 の表面がゴムで覆われており、打球槌 6 5 6 が当接した時の衝撃を吸収することができると共に、当接による騒音の発生を抑制することができるようになっている。

【0 3 2 2】

打球発射装置 6 5 0 は、図 5 7 や図 8 7 等に示すように、本体枠ベース 6 0 0 の下部後壁部 6 0 4 に取付けた状態とすると、発射レール 6 6 0 の上端が左右方向の略中央で下部後壁部 6 0 4 の上端、つまり、遊技盤載置部 6 0 6（遊技盤保持口 6 0 1 の下辺）よりも下方に位置するようになっており、遊技盤保持口 6 0 1 に保持された遊技盤 4 における外レール 1 1 1 1 の下端との間で、左右方向に所定幅で下方へ広がったファール空間 6 2 6 が形成されるようになっている。そして、打球発射装置 6 5 0 は、発射レール 6 6 0 よりも正面視左側のファール空間 6 2 6 を飛び越えるようにして遊技球を発射することで、遊技盤 4 の遊技領域 1 1 0 0 内へ遊技球を打ち込むことができるようになっている。なお、上述したように、本体枠 3 に対して扉枠 5 を閉じた状態とすると、ファール空間 6 2 6 の下部にファールカバーユニット 5 4 0 のファール球入口 5 4 2 e が位置するようになっており、遊技領域 1 1 0 0 内へ打ち込まれずにファール球となった遊技球が、ファール空間 6 2 6 を落下してファール球入口 5 4 2 e へ受入れられて、下皿 3 0 2 へ排出されるようになっている。

【0 3 2 3】

また、打球発射装置 6 5 0 は、発射ソレノイド 6 5 4 が、発射制御部 4 1 3 0 によりハンドル装置 5 0 0 の回転操作に応じた駆動強さで駆動させられるようになっており、球送ユニット 5 8 0 の球送ソレノイド 5 8 5 の駆動と同期するように駆動させられるようになっている。具体的には、打球発射装置 6 5 0 へ遊技球を供給する球送ユニット 5 8 0 では、球送ソレノイド 5 8 5 が駆動（ON）すると球送部材 5 8 4 が遊技球を受入れ、その状態から球送ソレノイド 5 8 5 の駆動が解除（OFF）されると球送部材 5 8 4 が受入れた遊技球を打球発射装置 6 5 0 側へ送るようになっているので、この球送ユニット 5 8 0 の球送ソレノイド 5 8 5 と同時に発射ソレノイド 6 5 4 を駆動（ON）することで、球送ユニット 5 8 0 から発射レール 6 6 0 の後端へ遊技球を円滑に供給することができ、打球槌 6 5 6 の回動により遊技球を確実に発射することができるようになっている。

【0 3 2 4】

[4-4. 賞球ユニット]

次に、本体枠 3 における賞球ユニット 7 0 0 について、主に図 6 5 乃至図 7 2 を参照して説明する。図 6 5 は、本体枠における賞球ユニットの正面斜視図であり、図 6 6 は、本体枠における賞球ユニットの背面斜視図である。また、図 6 7 は、賞球ユニットを分解して前から見た分解斜視図であり、図 6 8 は、賞球ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。更に、図 6 9 は、賞球ユニットにおける賞球タンクとタンクレールユニットとの関係を分解して後方から示す分解斜視図である。図 7 0 は、賞球ユニットにおける賞球装置を分解して後から見た分解斜視図である。図 7 1 は、賞球装置における払出通路と払

10

20

30

40

50

出モータと払出回転体との関係を示す背面図である。また、図72は、賞球ユニットにおける球の流通通路を示す断面図である。

【0325】

本実施形態の本体枠3における賞球ユニット700は、パチンコ遊技機1を設置する遊技ホールにおけるパチンコ島設備において、パチンコ島設備側からパチンコ遊技機1へ供給された遊技球を貯留した上で、所定の払出指示に基づいてパチンコ遊技機1の上皿301へ払出すものである。この賞球ユニット700は、本体枠ベース600の後面に取付けられる賞球ベース710と、賞球ベース710の後面上部に取付けられパチンコ島設備側から供給される遊技球を受けると共に貯留する賞球タンク720と、賞球タンク720の下側に配置され賞球タンク720に貯留された遊技球を整列させて下流側へ送るタンクレールユニット730と、タンクレールユニット730によって整列された遊技球を所定の払出指示に基づいて払出す賞球装置740と、賞球装置740によって払出された遊技球を皿ユニットの上皿301へ誘導することができると共に上皿301が遊技球で満タンになると払出された遊技球を下皿302側へ分岐誘導することができる満タン分岐ユニット770と、を主に備えている。

10

【0326】

また、賞球ユニット700は、賞球ベース710に形成された賞球通路715の後側開口を閉鎖する賞球通路蓋780と、タンクレールユニット730や賞球装置740を接地するためのアース金具782と、賞球ベース710の後面に取付けられる外部端子板784と、外部端子板784の後側を覆う外部端子板カバー786と、を備えている。賞球ユニット700における賞球通路蓋780は、その後面に裏カバー900を固定するための裏カバー係合溝780aが形成されている（図68を参照）。

20

【0327】

この賞球ユニット700は、賞球ベース710が、正面視で本体枠ベース600の上辺と左辺に沿うような逆L字状に形成されており、上辺に賞球タンク720及びタンクレールユニット730が配置されていると共に、左辺に縦長の賞球装置740が配置されており、賞球装置740の下側に満タン分岐ユニット770が配置されている。また、賞球装置740の直上でタンクレールユニット730よりも上側に賞球タンク720と隣接するように外部端子板784及び外部端子板カバー786が配置されている。

【0328】

次に、賞球ユニット700における賞球ベース710は、図示するように、本体枠ベース600の上辺と正面視で遊技盤保持口601の左辺と略対応するような正面視逆L字状に形成されており、合成樹脂によって一体的に成形されている。この賞球ベース710は、逆L字状の外側外周に略沿って後方へ延出した周壁部710aと、周壁部710aの後端から内側へ所定幅で延出し略同一面状に配置された後壁部710bと、を備えている。本実施形態では、図68に示すように、周壁部710aの上辺側が、賞球ベース710の上端よりも一段下がった位置から後方へ延出するように形成されている。この賞球ベース710は、後壁部710bが前端よりも奥まった位置に位置しており、本体枠ベース600に取付けた時に、遊技盤4を収容可能な空間を形成することができるようになっている。

30

40

【0329】

また、賞球ベース710は、周壁部710aの上辺上側に賞球タンク720を取付ける賞球タンク取付部711と、賞球タンク取付部711の横（背面視で右側）に配置され外部端子板784及び外部端子板カバー786を取付けるための外部端子板取付部712と、後壁部710bの上辺下端後側にタンクレールユニット730を取付けるための複数の取付係止部713と、後壁部710bの垂直辺後側に賞球装置740を取付けるための賞球装置取付部714と、賞球装置取付部714に隣接して賞球装置740から払出された遊技球を下方へ誘導する賞球通路715と、後壁部710bの下端に満タン分岐ユニット770を取付けるための取付係止部716と、を備えている。

【0330】

50

更に、賞球ベース 710 は、後壁部 710b の賞球装置取付部 714 の位置に前後方向へ貫通し賞球装置 740 から前方へ突出した払出モータ 744 等を逃がすための逃し穴 717 と、裏カバー 900 を固定するための裏カバー係合溝 718 と、を備えている。また、賞球ベース 710 には、詳細な説明は省略するが、賞球タンク 720 や賞球装置 740 等を取付けたり、本体枠ベース 600 に取付けたりするための取付孔や取付ボス等が適宜位置に形成されている。

【0331】

続いて、賞球ユニット 700 における賞球タンク 720 は、図 69 にも示すように、上方が開放された横長箱状に形成されており、平面視が横長の略矩形状とされた底壁部 721 と、底壁部 721 の外周から上方へ立上ると共に平面視で右側後部（開放側の後部）のみが矩形状に底壁部 721 よりも後方へ突出した外周壁部 722 と、外周壁部 722 における右側後部の底壁部 721 よりも後方へ突出した部位によって形成され下方へ開口した排出口 723 と、排出口 723 の平面視左側（軸支側）から賞球タンク 720 の左端まで板状に延びた底部 724 と、底部 724 の平面視左端下側から後方へ延出する棒状の軸部 725 と、軸部 725 の基端付近及び外周壁部 722 の前側両端に形成され賞球タンク 720 を賞球ベース 710 における賞球タンク取付部 711 へ取付けるための取付部 726 と、を備えている。

10

【0332】

この賞球タンク 720 は、底壁部 721 の外周が外周壁部 722 で囲まれており、底壁部 721 上に所定量の遊技球を貯留することができるようになっている。また、賞球タンク 720 は、底壁部 721 の上面が、排出口 723 へ向かって低くなるように傾斜しており、底壁部 721 上の遊技球が排出口 723 へ向かって転動するようになっている。

20

【0333】

また、賞球タンク 720 は、軸部 725 に回動自在に軸支される二つの球ならし部材 727 を備えている。この球ならし部材 727 は、図示するように、一端側が軸部 725 に軸支されるようになっていると共に内部に錘を保持しており、自重によって他端側が垂下するようになっている。この球ならし部材 727 は、後述するタンクレールユニット 730 内に垂下するようになっていると、タンクレールユニット 730 内を流通する遊技球をならして整列させることができるものである。また、賞球タンク 720 の底部 724 は、タンクレールユニット 730 の上側の略半分を覆うように形成されており、タンクレールユニット 730 内から遊技球が溢れるのを防止することができると共に、タンクレールユニット 730 内に埃等が侵入するのを防止することができようになっている。

30

【0334】

なお、詳細な図示は省略するが、賞球タンク 720 の底壁部 721 の上面は、平面視で左側（排出口 723 から遠い側）が右側へ向かって低くなるように傾斜していると共に、平面視で右側（排出口 723 に近い側）が後側の排出口 723 へ向かって傾斜するように形成されている。これにより、遊技球の流れをスムーズにすることができ、賞球タンク 720 内で球詰まりが発生するのを抑制することができると共に、排出口 723 からタンクレールユニット 730 側へ遊技球をスムーズに排出することができるようになっている。

40

【0335】

次に、賞球ユニット 700 におけるタンクレールユニット 730 は、図 69 にも示すように、賞球タンク 720 の下側に配置され左右方向へ長く延びたタンクレール 731 を備えている。このタンクレール 731 は、上方が開放された所定深さの樋状で前後方向に遊技球が二列で整列することが可能な幅（奥行）とされ、正面視左側（軸支側）端部が低くなるように底部が傾斜している。このタンクレール 731 は、左側（軸支側）端部に下方へ開口する排出口 731a（図 72 を参照）と、前後方向の略中央で底部から上方へ延出した仕切壁 731b と、前端下面より下方へ突出し賞球ベース 710 の取付係止部 713 に上側から係止される複数の係止突片 731c（図 67 を参照）と、を備えている。このタンクレール 731 は、正面視右側（開放側）端部が賞球タンク 720 における排出口 7

50

23の直下に位置するようになっており、賞球タンク720の排出口723から排出された遊技球を受取った後に左方向へ転動させて排出口731aから賞球装置740側へ受け渡すことができるようになっている。また、タンクレール731の係止突片731cを賞球ベース710の取付係止部713に係止させることで、タンクレール731つまりタンクレールユニット730を賞球ベース710に取付けることができるようになっている。

【0336】

また、タンクレールユニット730は、タンクレール731の排出口731a上部に回転可能に支持される整列歯車732と、整列歯車732の上部を覆う歯車カバー733と、歯車カバー733の正面視右端と連続しタンクレール731の上部を閉鎖する球押え板734と、タンクレール731内に進退可能とされタンクレール731内の遊技球が排出口731a側へ転動するのを停止させることが可能な球止片735と、タンクレール731内に配置されタンクレール731内の遊技球と接触可能とされたアース板736と、を備えている。整列歯車732は、図示するように、タンクレール731の仕切壁731bによって二列に仕切られた遊技球の二つの流路と対応するように、前後方向に並んで二つ備えられている。また、球押え板734は、上部に球止片735が取付けられる取付部734aと、上下方向に貫通し球止片735の突片735aが挿通可能な二つのスリット734bと、を備えている。

10

【0337】

このタンクレールユニット730内には、賞球タンク720に軸支された二つの球ならし部材727が上方から球押え板734の上流側（開放側）に挿入されるようになっており、この球ならし部材727によって賞球タンク720の排出口723からタンクレール731内に排出された遊技球が、一段となるようにならずと共に、仕切壁731bに沿って二列に整列させるようにすることができるようになっている。また、球押え板734は、球ならし部材727によって一段とならなかった遊技球を強制的に一段とするためのものであり、排出口731a側へ向かうに従ってタンクレール731の底部との隙間が狭くなるようにタンクレール731に取付けられている。

20

【0338】

タンクレールユニット730の整列歯車732は、図示するように、外周に複数の歯が形成されており、一对の整列歯車732における歯のピッチが半ピッチずつ、ずれるように軸支されている。これにより、タンクレール731を流下してきた遊技球の上部が整列歯車732の歯と噛み合いながら下流側の排出口731aへ流下する時に、二列に整列された遊技球が交互に一つずつ賞球装置740へ送られるようになっている。

30

【0339】

なお、タンクレール731の底部には、上下に貫通する細溝が形成されており、タンクレール731内を遊技球と一緒に転動する埃等の異物がその細溝から下方に落下するようになっている。また、タンクレール731の内壁に配置されたアース板736は、詳細な図示は省略するが、アース金具782を介して電源基板851のアース用コネクタを経由して外部に接地されるようになっており、タンクレール731内で遊技球がアース板736と接触することで、帯電した静電気を除去することができるようになっている。

40

【0340】

また、タンクレールユニット730は、球押え板734の取付部734aに回転可能に取付けられた球止片735を回転させて、球止片735の突片735aをスリット734bを通してタンクレール731内へ挿入することで、突片735aによってタンクレール731内の二列の流路を閉止することができ、賞球装置740側へ遊技球が供給されるのを停止させることができるようになっている。

【0341】

続いて、賞球ユニット700における賞球装置740は、タンクレールユニット730の排出口731aから排出供給された遊技球を、所定の払出指示に基づいて皿ユニット300の上皿301へ払出するためのものである。この賞球装置740は、図70乃至図72等に示すように、賞球ベース710における賞球装置取付部714に取付けられる上下方

50

向へ延びたユニットベース741を備えている。賞球装置740におけるユニットベース741は、図示するように、後面側に、上端に開口し遊技球の外形よりも若干広い幅で上下方向の中央よりもやや下側の位置まで延出する供給通路741aと、供給通路741aの下端と連通し所定広さの空間を有した振分空間741bと、振分空間741bの背面視左側（開放側）下端と連通し略く字状に曲がって背面視左側面に開口する賞球通路741cと、振分空間741bの背面視右側（軸支側）下端と連通し下方へ延出して下端に開口する球抜通路741dと、を備えている。このユニットベース741の供給通路741a、振分空間741b、賞球通路741c、及び球抜通路741dは、後方へ開放された状態で形成されている。

【0342】

賞球装置740は、ユニットベース741の後側に取付けられユニットベース741よりも上下方向の長さが短い裏蓋742と、裏蓋742の下側に配置される板状のモータ支持板743と、モータ支持板743の前側に配置され回転軸744aがモータ支持板743よりも後方へ突出するようにユニットベース741に固定される払出モータ744と、払出モータ744の回転軸744aに一体回転可能に固定されモータ支持板743の後側に配置される第1ギア745と、第1ギア745と噛合しユニットベース741に軸支される第2ギア746と、第2ギア746と噛合しユニットベース741に軸支される第3ギア747と、第3ギア747と共に一体回転しユニットベース741の振分空間741b内に配置される払出回転体748と、払出回転体748とは第3ギア747を挟んで反対側に一体回転可能に固定され周方向に等間隔で複数（本実施形態では、3つ）の検出スリット749aが形成された回転検出盤749と、を備えている。

【0343】

また、賞球装置740は、ユニットベース741に取付けられ供給通路741a内の遊技球の有無を検出するための球切れスイッチ750と、ユニットベース741に取付けられ賞球通路741c内を流下する遊技球を検出するための計数スイッチ751と、払出回転体748と一体回転する回転検出盤749に形成された検出スリット749aを検出するための回転角スイッチ752と、回転角スイッチ752を保持し裏蓋742の後面に取付けられる回転角スイッチ基板753と、払出モータ744、球切れスイッチ750、計数スイッチ751、及び回転角スイッチ752と払出制御基板4110との接続を中継し裏蓋742の後面に取付けられる賞球ケース内基板754と、を備えている。

【0344】

更に、賞球装置740は、賞球ケース内基板754を後側から覆い裏蓋742の後面に取付けられる基板カバー755と、第1ギア745、第2ギア746、第3ギア747（回転検出盤749）、及び回転角スイッチ基板753を後側から覆い裏蓋742を挟んでユニットベース741の後面に取付けられるギアカバー756と、ユニットベース741の供給通路741a内を流通する遊技球と接触可能な供給通路アース金具757と、モータ支持板743を挟んで払出モータ744をユニットベース741へ固定すると共に払出モータ744をアース接続するためのビス758と、裏蓋742をユニットベース741に対して着脱可能に支持する着脱ボタン759と、を備えている。

【0345】

賞球装置740は、ユニットベース741の後側に裏蓋742が取付けられることで、供給通路741a、振分空間741b、賞球通路741c、及び球抜通路741dの開放された後端が閉鎖されるようになっている。また、ユニットベース741は、供給通路741aにおける上端よりも下の位置が、一旦、後方へ膨出した形状とされており、タンクレールユニット730から排出落下してきた遊技球の勢いを緩和させることができるようになっている。また、ユニットベース741は、供給通路741aにおける後方へ膨出した位置よりも下側の一方（背面視左側）の側面が部分的に切欠かれていると共に供給通路741aの切欠かれた位置の外側に球切れスイッチ750を取付けるためのスイッチ取付部741eと、賞球通路741cの途中に計数スイッチ751を取付けるためのスイッチ取付部741fと、賞球通路741cよりも下側で前後方向へ貫通するように形成され払

出モータ744を挿通可能なモータ挿通孔741gと、を備えている。

【0346】

このユニットベース741のスイッチ取付部741eに球切れスイッチ750を取付けることで、球切れスイッチ750の作動片が供給通路741aの側壁の一部を形成するようになっており、供給通路741a内に存在する遊技球によって作動片が押圧されることで球切れスイッチ750によって供給通路741a内の遊技球の有無を検出することができるようになっている。この球切れスイッチ750により供給通路741a内の遊技球が検出されていない状態（球切れの状態）では、払出モータ744が回転しないようになっていると共に、球切れであることが遊技者やホール側に報知されるようになっている。

【0347】

また、ユニットベース741は、第2ギア746、及び第3ギア747（払出回転体748）を軸支するための軸受部741hと、供給通路741aにおけるスイッチ取付部741eと振分空間741bとの間に配置され供給通路アース金具757を取付けるためのアース金具取付部741iと、ユニットベース741の上部に配置され裏蓋742を着脱支持するための着脱ボタン759が支持されるボタン支持孔741jと、を備えている。このユニットベース741は、アース金具取付部741iに供給通路アース金具757を取付けることで、供給通路アース金具757の後面が供給通路741a内の遊技球と接触することができるようになっており、供給通路アース金具757の前面がコ字状のアース金具782の下端後面と接触するようになっており、供給通路アース金具757を介して供給通路741a内を流通する遊技球の静電気を除去することができるようになっている。

【0348】

賞球装置740の裏蓋742は、全体が縦長の板状とされ上端が後方へ膨出した形態とされている。裏蓋742の上部には、着脱ボタン759を挿通させるボタン挿通穴742aと、上下方向の略中央後面に賞球ケース内基板754及び基板カバー755を取付けるための中継基板取付部742bと、中継基板取付部742bの下側に配置され回転角スイッチ基板753を取付けるための回転角スイッチ基板取付部742cと、払出回転体748が通過可能な貫通孔742dと、を備えている。裏蓋742の中継基板取付部742bは、ユニットベース741のアース金具取付部741iの後側に位置するように形成されている。

【0349】

また、賞球装置740のモータ支持板743は、本実施形態では、アルミ板とされており、払出モータ744の金属製のモータハウジングと接触するようになっており、払出モータ744で発生する熱を放熱し易くすることができるようになっている。

【0350】

また、賞球装置740の払出回転体748は、図71に示すように、周方向に等間隔でそれぞれ一つの遊技球を収容可能な大きさの三つの凹部748aを備えており、払出回転体748が回転することで、供給通路741aから供給された遊技球が一つずつ凹部748aに収容されて、賞球通路741c又は球抜通路741d側へ払出すことができるようになっている。また、払出回転体748と一体回転する回転検出盤749に形成された3つの検出スリット749aは、回転検出盤749の外周に等分（120度ごと）に形成されるとともに、払出回転体748の凹部748a間と対応する位置にそれぞれ設けられており、検出スリット749aを回転角スイッチ752によって検出することで、払出回転体748の回転位置を検出することができるようになっている。なお、本実施形態では、回転検出盤749（払出回転体748）の各検出スリット749a間（120度）の回転は、払出モータ744の18ステップの回転に相当するように設計されている。

【0351】

賞球装置740は、払出制御基板4110に、主制御基板4100からの払出コマンドやCRユニットからの貸出コマンド等が入力されたり、球抜スイッチ860bが操作されたりすることで払出モータ744が回転して、所定数の遊技球を遊技者側（上皿301）

10

20

30

40

50

へ払出したり、遊技ホール側（パチンコ遊技機１の後側）へ排出したりすることができるようになっている。この払出モータ７４４の回転軸７４４ａを回転駆動させると、回転軸７４４ａに固定された第１ギア７４５を回転すると同時に、第１ギア７４５と噛合する第２ギア７４６が回転し、更に第２ギア７４６と噛合する第３ギア７４７が回転するようになっている。この第３ギア７４７には、前側に払出回転体７４８が、後側に回転検出盤７４９が、それぞれ一体回転可能に固定されており、第３ギア７４７と共に払出回転体７４８及び回転検出盤７４９が回転するようになっている。なお、第１ギア７４５、第２ギア７４６、第３ギア７４７には遊び（バックラッシュ）があるため、払出回転体７４８が時計方向又は反時計方向に回転することとなるものの、このバックラッシュによる払出回転体７４８の回転は、払出モータ７４４の約２ステップの回転に相当する程度となるように設計されている。

10

【０３５２】

この賞球装置７４０は、図７１に示すように、振分空間７４１ｂの略中央に払出回転体７４８が回転可能に軸支されている。そして、払出モータ７４４によって払出回転体７４８が背面視反時計周りの方向へ回転させられると、供給通路７４１ａ内の遊技球が、賞球通路７４１ｃ側へ払出されるようになっており、払出回転体７４８の回転によって賞球通路７４１ｃ側へ払出された遊技球は、計数スイッチ７５１によって一つずつ数えられた上で賞球ベース７１０の賞球通路７１５へ受け渡されるようになっている。一方、払出モータ７４４によって払出回転体７４８が背面視時計回りの方向へ回転させられると、供給通路７４１ａ内の遊技球が球抜通路７４１ｄ側へ払出されるようになっており、払出回転体

20

【０３５３】

次に、賞球ユニット７００における満タン分岐ユニット７７０について、主に図６７、図６８及び図７２を参照して説明する。賞球ユニット７００における満タン分岐ユニット７７０は、賞球ベース７１０の下端に取付けられるものであり、賞球装置７４０の賞球通路７４１ｃ側へ払出された遊技球を、皿ユニット３００へ誘導することができると共に、

30

皿ユニット３００の上皿３０１において遊技球が満タンになると、皿ユニット３００の下皿３０２に対して遊技球を払出すように振分けることができるものである。

【０３５４】

この満タン分岐ユニット７７０は、前後方向の略中央上部に賞球ベース７１０の取付係止部７１６に係止される係止部７７０ａと、後端上部に賞球ベース７１０の下端裏面に固定される固定部７７０ｂと、を備えている。満タン分岐ユニット７７０は、係止部７７０ａを賞球ベース７１０の取付係止部７１６に、後側から係止させることで取付係止部７１６に対して吊持ちされた状態となり、賞球ベース７１０に対して固定部７７０ｂを所定のビスで固定することで、満タン分岐ユニット７７０を賞球ベース７１０の下端に取付固定することができるようになっている。

40

【０３５５】

また、満タン分岐ユニット７７０は、図示するように、全体が後端から前端へ向かうに従って低くなるような箱状に形成されており、後端上部における左右方向の略中央に上方へ向かって開口し賞球ベース７１０の賞球通路７１５を流下してきた遊技球を受ける賞球受口７７１と、賞球受口７７１の下側に配置され左右方向へ広がった分岐空間７７２（図７２を参照）と、分岐空間７７２における賞球受口７７１の直下から前側へ向かって遊技球を誘導する通常通路７７３（図７２を参照）と、通常通路７７３を流通した遊技球を前方へ放出し前端的正面視右端に開口した通常球出口７７４と、分岐空間７７２における賞球受口７７１の直下よりも背面視右側へ離れた位置から前側へ向かって遊技球を誘導する満タン通路７７５（図７２を参照）と、満タン通路７７５を流通した遊技球を前方へ放出

50

し通常球出口 774 の正面視左側に開口した満タン球出口 776 と、を備えている。

【0356】

更に、満タン分岐ユニット 770 は、後端上部の正面視左側端部に上方へ向かって開口し賞球装置 740 の球抜通路 741 d を流下してきた遊技球を受ける球抜受口 777 と、球抜受口 777 に受けられた遊技球を前側へ誘導する球抜通路 778 (図 72 を参照) と、球抜通路 778 を流通した遊技球を前方へ放出し正面視左端で通常球出口 774 及び満タン球出口 776 よりも後方の位置で開口した球抜出口 779 と、を備えている。

【0357】

満タン分岐ユニット 770 は、本体枠 3 に対して扉枠 5 を閉じた状態とすると、通常球出口 774 及び満タン球出口 776 が、それぞれ扉枠 5 におけるファールカバーユニット 540 の第一球入口 542 a 及び第二球入口 542 c と対向して連通するようになっており、通常球出口 774 から放出された遊技球は、ファールカバーユニット 540 の第一球入口 542 a を通って皿ユニット 300 の上皿 301 へ供給され、満タン球出口 776 から放出された遊技球は、ファールカバーユニット 540 の第二球入口 542 c を通って皿ユニット 300 の下皿 302 へ供給されるようになっている。また、球抜出口 779 は、本体枠ベース 600 における本体枠ベース球抜通路 622 の背面視右側上端と連通するように形成されており、球抜出口 779 から放出された遊技球が本体枠ベース 600 の本体枠ベース球抜通路 622 へ受け渡されるようになっている。

【0358】

この満タン分岐ユニット 770 は、賞球装置 740 の賞球通路 741 c 側へ払出された遊技球が、賞球ベース 710 の賞球通路 715 を介して賞球受口 771 で受取られるようになっている。賞球受口 771 へ進入した遊技球は、通常の状態では、分岐空間 772 を垂下して賞球受口 771 の直下に配置された通常通路 773 内へと流下する。そして、通常通路 773 内へ流下した遊技球は、通常球出口 774 からファールカバーユニット 540 の第一球入口 542 a に進入し、第一球通路 542 b を通って第一球出口 544 a から皿ユニット 300 の上皿 301 へ供給されることとなる。

【0359】

ところで、皿ユニット 300 の上皿 301 が遊技球で満タンとなった状態で、更に賞球ユニット 700 (賞球装置 740) から遊技球が払出されると、ファールカバーユニット 540 の第一球出口 544 a から上皿 301 側へ出られなくなった遊技球が、ファールカバーユニット 540 の第一球通路 542 b 内で滞り、やがて、満タン分岐ユニット 770 における通常球出口 774 を通して上流の通常通路 773 内も一杯になる。この状態で、賞球受口 771 から分岐空間 772 内へ進入した遊技球は、通常通路 773 内へ進入することができず、分岐空間 772 内で横方向へ移動し始め、横方向へ移動した遊技球が満タン通路 775 内へ進入して、満タン球出口 776 からファールカバーユニット 540 の第二球入口 542 c、第二球通路 542 d、及び第二球出口 544 b を介して皿ユニット 300 の下皿 302 へ供給されるようになっている。

【0360】

このように、満タン分岐ユニット 770 は、上皿 301 内で遊技球が満タンとなると、その満タンが解消されるまでは、賞球装置 740 から払出された遊技球を、自動的に下皿 302 へ供給させることができるので、従来のパチンコ遊技機のように上皿が満タンとなって上皿の球抜ボタンを操作することで遊技球が打球発射装置に供給されなくなって遊技球の打込が中断してしまうのを回避させることができ、遊技中の煩わしさを解消させて遊技に対する興味が低下するのを抑制することができるようになっている。

【0361】

満タン分岐ユニット 770 は、上述したように、上皿 301 が満タンとなると、賞球装置 740 の直下、つまり、パチンコ遊技機 1 の後部で払出される遊技球の通路を分岐させるようにしており、満タン分岐ユニット 770 の通常通路 773 内で滞留した遊技球は上皿 301 へ払出されるので、上皿 301 内の遊技球と通常通路 773 内の遊技球が打球発射装置 650 によって直接打ち込むことができる遊技球となり、上皿 301 における遊技

10

20

30

40

50

球の貯留量は、実質的には、上皿３０１の容量と通常通路７７３の容量とを合わせた量となる。つまり、上皿３０１の容量を、従来のパチンコ遊技機における上皿の容量よりも小さくしても、通常通路７７３の容量が加えられるので、従来と同等量の遊技球を上皿３０１で貯留することができる。したがって、上皿３０１を小さくすることで相対的に扉枠５における遊技窓１０１を大きく（広く）することが可能となり、より広い遊技領域１１００を備えたパチンコ遊技機１とすることができ、遊技する遊技者に対して訴求力の高いパチンコ遊技機１とすることができると共に、広い遊技領域１１００により遊技者を楽しませることができるようになっている。

【０３６２】

[４－５．球出口開閉ユニット]

次に、本体枠３における球出口開閉ユニット７９０について、主に図７３乃至図７５を参照して説明する。図７３は、本体枠３における球出口開閉ユニットの正面斜視図である。また、図７４は、本体枠３における球出口開閉ユニットの背面斜視図である。更に、図７５は、本体枠３における球出口開閉ユニットと扉枠５におけるファールカバーユニットとの関係を示す説明図である。本実施形態の本体枠３における球出口開閉ユニット７９０は、本体枠ベース６００の下部後壁部６０４における正面視左上端付近に形成された取付部６２４に取付けられるものであり、本体枠３に対して扉枠５が開いた時に、賞球ユニット７００における満タン分岐ユニット７７０前端的通常球出口７７４と満タン球出口７７６とを開鎖して、賞球ユニット７００から扉枠５の皿ユニット３００への遊技球の流れを遮断することができるものである。

【０３６３】

この球出口開閉ユニット７９０は、本体枠ベース６００の下部後壁部６０４における正面視左上端付近に形成された取付部６２４に下部後壁部６０４の上端よりも突出しないように取付けられるシャッターベース７９１と、シャッターベース７９１に上下方向へスライド可能に保持される板状の開閉シャッター７９２と、開閉シャッター７９２を上下方向へスライドさせる開閉クランク７９３と、開閉クランク７９３を介して開閉シャッター７９２が上昇するように付勢する開閉バネ７９４と、を備えている。

【０３６４】

球出口開閉ユニット７９０のシャッターベース７９１は、開閉シャッター７９２がシャッターベース７９１の上端よりも上方へ突出するように上下方向へスライド可能に保持するための上下方向へ延びた一对のスライド溝７９１ａと、一对のスライド溝７９１ａの間で前後方向に貫通した矩形状の開口部７９１ｂと、正面視で左側端部前面に配置され開閉クランク７９３を前後方向へ延びた軸周りに回動可能に支持するクランク支持部７９１ｃと、開閉バネ７９４の一端（上端）に係止するバネ係止部７９１ｄと、を備えている。シャッターベース７９１のクランク支持部７９１ｃは、開口部７９１ｂの正面視左側に配置されていると共に、バネ係止部７９１ｄは、正面視で左右方向中央から左寄りの上部付近に配置されている。

【０３６５】

また、球出口開閉ユニット７９０の開閉シャッター７９２は、平板状のシャッター本体７９２ａと、シャッター本体７９２ａの前面から突出しシャッターベース７９１のスライド溝７９１ａ内を摺動する一对の摺動突部（図示は省略）と、一对の摺動突部の間でシャッターベース７９１の開口部７９１ｂから臨む位置に配置され前後方向へ貫通した横長矩形状の駆動孔７９２ｂと、を備えている。

【０３６６】

更に、球出口開閉ユニット７９０の開閉クランク７９３は、シャッターベース７９１のクランク支持部７９１ｃにより前後方向へ延びた軸周りに回動可能に支持される軸部７９３ａと、軸部７９３ａの正面視右側外周から右外方へ延出し先端が開口部７９１ｂの左右方向中央付近まで延出した駆動棹７９３ｂと、駆動棹７９３ｂの先端から後方へ突出し開閉シャッター７９２の駆動孔７９２ｂ内に摺動可能に挿入される駆動ピン７９３ｃと、軸部７９３ａの正面視下側外周から下方へ延出し先端が球形状とされた当接部７９３ｄと、

駆動棒 793b の途中上面に形成され開閉バネ 794 の他端（下端）を係止するバネ係止部 793e と、を備えている。

【0367】

球出口開閉ユニット 790 は、開閉クランク 793 が前後方向へ延びた軸回りに回転することで、開閉クランク 793 の駆動ピン 793c が円弧状に上下方向へ回転すると同時に、駆動ピン 793c が挿入された駆動孔 792b を介して開閉シャッター 792 が上下方向へスライドするようになっている。この球出口開閉ユニット 790 は、本体枠 3 に対して扉枠 5 を閉じた状態では、開閉クランク 793 の当接部 793d が扉枠 5 におけるファールカバーユニット 540 の開閉作動片 542g と当接して、当接部 793d が正面視で時計回りの方向へ開閉バネ 794 の付勢力に抗して回転させられるようになり、当接部 793d と共に駆動ピン 793c が正面視時計回りの方向へ回転することで、開閉シャッター 792 が下降して満タン分岐ユニット 770 前端的通常球出口 774 と満タン球出口 776 とを開放させることができるようになっている。

10

【0368】

この状態から本体枠 3 に対して扉枠 5 を開くと、開閉クランク 793 の当接部 793d と、扉枠 5 におけるファールカバーユニット 540 の開閉作動片 542g との当接が解除され、開閉クランク 793 が開閉バネ 794 の付勢力によって正面視反時計周りの方向へ回転すると同時に、開閉シャッター 792 が上昇して、満タン分岐ユニット 770 前端的通常球出口 774 と満タン球出口 776 とを閉鎖することができるようになっている。

【0369】

20

このように、本体枠 3 に対する扉枠 5 の開閉に応じて、球出口開閉ユニット 790 により賞球ユニット 700 における満タン分岐ユニット 770 前端的通常球出口 774 と満タン球出口 776 とを自動的に開閉させることができるので、満タン分岐ユニット 770 内に遊技球が残っている状態で扉枠 5 を開いても、通常球出口 774 や満タン球出口 776 から遊技球がこぼれてしまうのを防止することができるようになっている。

【0370】

[4-6. 基板ユニット]

次に、本体枠 3 における基板ユニット 800 について、主に図 76 乃至図 80 を参照して説明する。図 76 は、本体枠における基板ユニットの正面斜視図であり、図 77 は、本体枠における基板ユニットの背面斜視図である。また、図 78 は、基板ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。更に、図 79 は、基板ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。図 80 (A) は発射電源基板ボックスの正面図であり、(B) は (A) に示す A-A 線の断面図である。

30

【0371】

本体枠 3 における基板ユニット 800 は、本体枠ベース 600 の下部後壁部 604 の後面に取付けられる基板ユニットベース 810 と、基板ユニットベース 810 の正面視左側後面に取付けられるスピーカボックス 820 と、基板ユニットベース 810 の正面視右側後面に取付けられる発射電源基板ボックス 830 と、発射電源基板ボックス 830 を後側から囲うように基板ユニットベース 810 の後面に取付けられる電源基板ボックスホルダ 840 と、電源基板ボックスホルダ 840 の後面に取付けられ後端がスピーカボックス 820 の後端と略同一面状となる大きさに形成された電源基板ボックス 850 と、電源基板ボックス 850 及びスピーカボックス 820 の後面に取付けられる払出制御基板ボックス 860 と、払出制御基板ボックス 860 の正面視左側端部を覆うようにスピーカボックス 820 の後面に取付けられる端子基板ボックス 870 と、基板ユニットベース 810 の前面に取付けられる主扉中継端子板 880 及び周辺扉中継端子板 882 と、を備えている。

40

【0372】

基板ユニット 800 における基板ユニットベース 810 は、図示するように、左右方向へ長く延びた形態とされ、左右方向の略中央部が下方へ一段下がり左右両端へ向かうに従って緩やかに上側へ傾斜し前面から前方へ突出した壁状の遮蔽壁部 811 と、遮蔽壁部 811 における左右方向中央の一段下がった位置の上側に配置され前後方向へ貫通した開口

50

部 8 1 2 と、遮蔽壁部 8 1 1 の下側で正面視左端近傍の前面に形成され主扉中継端子板 8 8 0 及び周辺扉中継端子板 8 8 2 を取付けるための基板取付部 8 1 3 と、基板取付部 8 1 3 の正面視左側で前後方向へ横長の矩形状に貫通した筒状のダクト部 8 1 4 と、後面に固定されるスピーカボックス 8 2 0 の下部スピーカ 8 2 1 と対応する位置で前後方向に貫通する縦長スリット状の複数の透孔 8 1 5 と、背面視左側（正面視右側）上部の後面に後方及び上方へ開放され発射電源基板ボックス 8 3 0 の前側を収容可能なボックス収容部 8 1 6 と、を備えている。

【0373】

この基板ユニットベース 8 1 0 は、遮蔽壁部 8 1 1 が、本体枠ベース 6 0 0 における下部後壁部 6 0 4 の後面に形成された本体枠ベース球抜通路 6 2 2 の下側に沿うように形成されており、本体枠ベース球抜通路 6 2 2 から遊技球が下方へ脱落するのを防止することができると共に、基板ユニットベース 8 1 0 の強度を高めることができるようになっている。また、基板ユニットベース 8 1 0 は、前後方向に貫通した開口部 8 1 2 を通して、本体枠ベース球抜通路 6 2 2 を流下してきた遊技球を基板ユニットベース 8 1 0 の後側に配置された電源基板ボックスホルダ 8 4 0 へ送ることができるようになっている。

【0374】

また、基板ユニットベース 8 1 0 は、主扉中継端子板 8 8 0 及び周辺扉中継端子板 8 8 2 を取付ける基板取付部 8 1 3 が、本体枠ベース 6 0 0 における矩形状に開口した開口部 6 1 4 と対応した位置に配置されており、基板取付部 8 1 3 に主扉中継端子板 8 8 0 と周辺扉中継端子板 8 8 2 を取付けた状態では、本体枠ベース 6 0 0 の開口部 6 1 4 から主扉中継端子板 8 8 0 と周辺扉中継端子板 8 8 2 が前側へ臨むようになっている。また、基板ユニットベース 8 1 0 は、ダクト部 8 1 4 及び複数の透孔 8 1 5 によってスピーカボックス 8 2 0 の下部スピーカ 8 2 1 からの音を前側へ良好に伝達させることができるようになっている。

【0375】

基板ユニット 8 0 0 におけるスピーカボックス 8 2 0 は、文字通り、前側を向いて取付けられた下部スピーカ 8 2 1 を備えている。このスピーカボックス 8 2 0 は、下部スピーカ 8 2 1 の後側を密閉状に覆うと同時に、正面視で下部スピーカ 8 2 1 の左側に横長矩形状の開放口 8 2 2 が形成されている。この開放口 8 2 2 は、詳細な図示は省略するが、所定の迷路状の通路を介して下部スピーカ 8 2 1 の後側の空間と連通することで、下部スピーカ 8 2 1 の後側の音の位相を反転させて前方へ放射するようにしており、下部スピーカ 8 2 1 の口径に対してより重低音を発することが可能なバスレフ型のスピーカボックスとされている。なお、基板ユニットベース 8 1 0 におけるダクト部 8 1 4 は、スピーカボックス 8 2 0 の開放口 8 2 2 と対応する位置に形成されており、開放口 8 2 2 から放射される音を前方へ良好に伝達させることができるようになっている。

【0376】

基板ユニット 8 0 0 における発射電源基板ボックス 8 3 0 は、後方が開放された箱状に形成されており、その後端開口を閉鎖するように取付けられた発射電源基板 8 3 1 を備えている。この発射電源基板 8 3 1 には、DC/DC コンバータ 8 3 1 a と、DC/DC コンバータ 8 3 1 a からの電力を充電及び放電する電解コンデンサ SC0 と、を備えており、DC/DC コンバータ 8 3 1 a からの電流と電解コンデンサ SC0 からの放電による電流とを併合した併合電流を打球発射装置 6 5 0 の発射ソレノイド 6 5 4 に電流を流して駆動している。この発射電源基板ボックス 8 3 0 は、発射電源基板 8 3 1 に実装される DC/DC コンバータ 8 3 1 a 及び電解コンデンサ SC0 が発する熱を外部へ放出するために、その上面及び下面に放熱孔としてのスリット 8 3 0 a が形成されている。電解コンデンサ SC0 は DC/DC コンバータ 8 3 1 a と比べて熱によって破損しやすい電子部品であるため、電解コンデンサ SC0 が配置される発射電源基板ボックス 8 3 0 の側面には放熱孔としてのスリット 8 3 0 a が形成されている。また発射電源基板ボックス 8 3 0 には、その内部空間を、DC/DC コンバータ 8 3 1 a を収容するための空間と、電解コンデンサ SC0 を収容するための空間と、の 2 つの空間に仕切る仕切壁 8 3 0 b が上面内壁と下

10

20

30

40

50

面内壁とを接続するように底面から端開口縁まで一体に形成されている。これにより、発射電源基板ボックス830の端開口に発射電源基板831を取り付けて発射電源基板ボックス830の内部空間を閉鎖すると、発射電源基板ボックス830の内部空間が仕切壁830bによって、電解コンデンサSC0を収容するための収容空間830cと、DC/DCコンバータ831aを収容するための収容空間830dと、の2つ空間が形成されるため、仕切壁830bは、電解コンデンサSC0を収容するための収容空間830cと、DC/DCコンバータ831aを収容するための収容空間830dと、の熱の出入りを遮断する断熱壁として機能している。電解コンデンサSC0が収容された収容空間830c内の熱は、つまり電解コンデンサSC0が発する熱は、収容空間830cと外気とを連通する、上面、側面、及び下面にそれぞれ形成された放熱孔としてのスリット830aを介して、外部へ放出されることにより、この放出される熱をDC/DCコンバータ831aが収容される収容空間830dへ入り込ませないようにすることができる。したがって、電解コンデンサSC0が発する熱をDC/DCコンバータ831aへ伝えないようにすることができる。また、DC/DCコンバータ831aが収容された収容空間830d内の熱は、つまりDC/DCコンバータ831aが発する熱は、収容空間830dと外気とを連通する上面及び下面にそれぞれ形成された放熱孔としてのスリット830aを介して、外部へ放出されることにより、この放出される熱を電解コンデンサSC0が収容される収容空間830cへ入り込ませないようにすることができる。したがって、DC/DCコンバータ831aが発する熱を電解コンデンサSC0へ伝えないようにすることができる。

10

【0377】

20

本実施形態では、打球発射装置650の発射ソレノイド654に流す併合電流を作成するためのDC/DCコンバータ831a及び電解コンデンサSC0が電源基板851に設けられるのではなく、電源基板851と別体の発射電源基板831に設けられることにより発射電源基板831のサイズを電源基板851のサイズと比べて小さくすることができる。発射電源基板831の小型化により取り扱え易くなって発射電源基板831の交換作業が容易となりその交換作業に費やす時間の短縮化に寄与することができる。この交換作業では、発射電源基板ボックス830の端開口に発射電源基板831が取り付けたまの状態で、つまり発射電源基板ボックス830ごと、交換することもできる。またパチンコ遊技機1が稼働されて電解コンデンサSC0がその寿命を迎え、発射ソレノイド654による駆動発射が突然発射不能となって遊技を中断せざるを得なくなっても、発射電源基板831の交換作業が容易に行えることにより遊技の中断を早い段階で解消することができる。したがって、電解コンデンサSC0の寿命による発射不能を極めて簡単に解消することができるとともに、その発射不能による遊技の中断を早い段階で解消して遊技を再開することができる。

30

【0378】

発射電源基板831の電解コンデンサSC0は、発射ソレノイド654による駆動発射が行われるごとに、例えば、1分当たり100回という頻度において、充放電が繰り返し行われることにより劣化して寿命を迎えるのに対して、電源基板851は、パチンコ島設備の交流電源から直流電源を作成するものの、発射電源基板831の電解コンデンサSC0と同様の頻度で充放電が繰り返し行われるものではないため、発射電源基板831と比べると、その寿命は極めて長い。換言すると、発射電源基板831は、電解コンデンサSC0の充放電にともなう劣化によって寿命を迎えるのに対して、電源基板851は、経年変化によって寿命を迎える。発射ソレノイド654に流す併合電流を作成するためのDC/DCコンバータ831a及び電解コンデンサSC0が電源基板851に設けられるのではなく、電源基板851と別体の発射電源基板831に設けられることにより、寿命の長い経年変化にともなう電子部品を電源基板851に集中させることができる。これにより、寿命の長い経年変化にともなう電子部品が寿命の短い電解コンデンサSC0と一緒に交換されることを防止することができる。

40

【0379】

また、基板ユニット800における電源基板ボックスホルダ840は、正面視で左右中

50

央よりも左側前面に、上方へ開放され遊技盤４のアウト球排出部１１６１から排出された下方へ排出された遊技球を受ける排出球受部８４１と、排出球受部８４１で受けられた遊技球を下方へ誘導して排出する排出通路８４２と、排出通路８４２及び排出球受部８４１の横（正面視で右側）の前面に前方及び上方へ開放され発射電源基板ボックス８３０の後側を収容可能な前ボックス収容部８４３と、電源基板ボックスホルダ８４０の後面全体が前側へ窪んだように形成され電源基板ボックス８５０の前端を収容可能な後ボックス収容部８４４と、を備えている。

【０３８０】

この電源基板ボックスホルダ８４０は、排出通路８４２の開放された前端側が基板ユニットベース８１０の後面によって閉鎖されるようになっており、基板ユニットベース８１０の開口部８１２が排出通路８４２へ望む位置に形成されており、本体枠ベース６００における下部後壁部６０４の後面に形成された本体枠ベース球抜通路６２２を流通して基板ユニットベース８１０の開口部８１２を通して基板ユニットベース８１０の後側へ流下した遊技球と、詳細は後述するが遊技盤４のアウト球排出部１１６１から排出されて排出球受部８４１で受けられた遊技球とを、排出通路８４２を通してパチンコ遊技機１の後側下方へ排出することができるようになっている。

10

【０３８１】

更に、基板ユニット８００における電源基板ボックス８５０は、前方が開放された横長の箱状に形成されており、その前端開口を閉鎖するように取付けられた電源基板８５１を備えている。この電源基板ボックス８５０は、電源基板８５１に取付けられた各種電子部品が収容されるようになっており、上面及び下面に形成された複数のスリット８５０ａを介して、電子部品等からの熱を外部へ放出することができるようになっている。なお、図７９に示すように、電源基板ボックス８５０の後面には、電源基板８５１に取付けられた電源スイッチ８５２が臨むようになっている。

20

【０３８２】

この電源基板ボックス８５０及び電源基板ボックスホルダ８４０は、互いに組付けた状態における前後方向の寸法が、スピーカボックス８２０の前後方向の寸法と略同じとなるように形成されており、基板ユニットベース８１０に取付けると、電源基板ボックス８５０の後面と、スピーカボックス８２０の後面とが略同一面状となるようになっている。

30

【０３８３】

また、基板ユニット８００における払出制御基板ボックス８６０は、横長で後方が開放された薄箱状のボックススペース８６１と、ボックススペース８６１内へ後側から嵌合し前方が開放された薄箱状のカバー８６２と、ボックススペース８６１の後面に取付けられカバー８６２によって後面が覆われる払出制御基板４１１０（図９７を参照）と、を備えている。また、払出制御基板ボックス８６０は、背面視左端から外方へ突出しボックススペース８６１及びカバー８６２の双方に形成された複数の分離切断部８６３を備えており、複数の分離切断部８６３の一箇所でボックススペース８６１とカバー８６２とがカシメ固定されている。これによってボックススペース８６１とカバー８６２とを分離するためには、分離切断部８６３を切断しないと分離できないようになっており、払出制御基板ボックス８６０を開くと、その痕跡が残るようになっている。したがって、払出制御基板ボックス８６０が不正に開閉させられたか否かが判るようになっている。なお、本実施形態では、検査等のために払出制御基板ボックス８６０を一回だけ開閉することができるようになっている。

40

【０３８４】

この払出制御基板ボックス８６０は、払出制御基板４１１０に取付けられたエラー解除スイッチ８６０ａ、球抜スイッチ８６０ｂ、検査用出力端子８６０ｃ、等がカバー８６２を通して後方へ臨むようになっている（図５６を参照）。また、払出制御基板ボックス８６０は、主制御基板４１００等と接続するための各種接続用の端子が、カバー８６２を通して後方へ臨むようになっている。

【０３８５】

50

更に、基板ユニット 800 における端子基板ボックス 870 は、スピーカボックス 820 の後面に取付けられる基板ベース 871 と、基板ベース 871 の後面に取付けられ後方へ向かって周辺パネル中継端子 872 が固定された枠周辺中継端子板 868 と、基板ベース 871 の後面に取付けられ後方へ向かって CR ユニット中継端子 873 が固定された遊技球等貸出装装置接続端子板 869 と、周辺パネル中継端子 872 と CR ユニット中継端子 873 とが後側へ臨むように基板ベース 871 の後側を覆う基板カバー 874 と、を備えている。周辺パネル中継端子 872 は、パチンコ遊技機 1 を設置するパチンコ島設備側に備えられたパチンコ遊技機 1 の稼動状態等を表示するための度数表示器と接続するためのものであり、CR ユニット中継端子 873 は、パチンコ遊技機 1 と隣接して設置される CR ユニットと接続するためのものである。

10

【0386】

また、基板ユニット 800 における主扉中継端子板 880 及び周辺扉中継端子板 882 は、本体枠 3 に取付けられる遊技盤 4 に備えられた周辺制御基板 4140 や基板ユニット 800 の払出制御基板 4110 等と、扉枠 5 に備えられたハンドル装置 500、各装飾基板や操作ユニット 400 等との接続を中継するためのものである。これら主扉中継端子板 880 及び周辺扉中継端子板 882 は、基板ユニットベース 810 の前面に形成された基板取付部 813 に取付けることで、本体枠ベース 600 の前面から前側へ臨むようになっており、扉枠 5 から延びだした配線を接続することができるようになっている。

【0387】

なお、主扉中継端子板 880 及び周辺扉中継端子板 882 は、本体枠ベース 600 の前面に取付けられる中継端子板カバー 692 によってその前側が覆われるようになっていると共に、中継端子板カバー 692 の開口 692a を通して、接続端子のみが前側へ臨むようになっており、本体枠 3 の前面がすっきりした外観となるようになっている（図 55 等を参照）。

20

【0388】

また、主扉中継端子板 880 は、扉枠 5 側に配置される皿ユニット 300 における貸球ユニット 360 の貸球ボタン 361、返却ボタン 362、貸出残表示部 363、ハンドル装置 500 のポテンショメータ 512、タッチスイッチ 516、発射停止スイッチ 518、及びファールカバーユニット 540 の満タンスイッチ 550 と、本体枠 3 側に配置される払出制御基板 4110 との接続を中継するためのものである。また、周辺扉中継端子板 882 は、扉枠 5 側に配置される各装飾ユニット 200、240、280 及び皿ユニット 300 や操作ユニット 400 に備えられた各装飾基板 430、432、及び操作ユニット 400 に備えられたダイヤル駆動モータ 414 やスイッチ 432a、432b、432c と、本体枠 3 側に配置される遊技盤 4 の周辺制御基板 4140 との接続を中継するためのものである。

30

【0389】

[4-7. 裏カバー]

続いて、本体枠 3 における裏カバー 900 について、図 81 を参照して説明する。図 81 (A) は本体枠 3 における裏カバーの正面斜視図であり、(B) は本体枠 3 における裏カバーの背面斜視図である。本体枠 3 における裏カバー 900 は、本体枠 3 における遊技盤 4 を保持するための遊技盤保持口 601 (本体枠 3 に取付けられた遊技盤 4) の後側を開閉可能に被覆するものである。この裏カバー 900 は、遊技盤保持口 601 の後側開口を開鎖する板状の本体部 902 と、本体部 902 の正面視右辺から前方へ延出する側部 904 と、側部 904 の前端に上下方向へ並んで複数配置され下方へ向かって突出し本体枠ベース 600 の裏カバー軸支部 623 に軸支される軸支ピン 906 と、本体部 902 の正面視左辺上部と下部にそれぞれ形成され賞球ベース 710 の裏カバー係合溝 718 と賞球通路蓋 780 の裏カバー係合溝 780a とにそれぞれ係合する係合片 908 と、を備えている。

40

【0390】

また、裏カバー 900 は、本体部 902 の正面視右側下端に上方へ矩形状に切欠かれた

50

接続用切欠部 910 と、接続用切欠部 910 の正面視左側で下辺に沿って横長矩形状に貫通した確認用開口部 912 と、本体部 902 の正面視左下隅部に矩形状に切欠かれた確認用切欠部 914 と、を備えている。

【0391】

裏カバー 900 は、軸支ピン 906 を本体枠ベース 600 の裏カバー軸支部 623 に軸支させることで、本体枠 3 における遊技盤保持口 601 の後側開口を開閉することができ、係合片 908 を本体枠ベース 600 及び賞球通路蓋 780 の裏カバー係合溝 718、780a に係合させることで、閉じた状態とすることができるようになっている。なお、詳細な図示は省略するが、裏カバー 900 の正面視左辺は、係合片 908 と裏カバー係合溝 718、780a との係合の他に、所定のビスによって賞球ユニット 700 の後面に固定

10

【0392】

また、裏カバー 900 は、本体枠 3 に対して閉じた状態で、接続用切欠部 910 を通して遊技盤 4 における主制御基板ボックス 1170 の RAM クリアスイッチ 4100e や試験用端子 4100f 等が後側へ臨むようになっている。また、裏カバー 900 は、確認用開口部 912 を通して、主制御基板ボックス 1170 の密封シール（図示は省略）が後側へ臨むようになっていると共に、確認用切欠部 914 を通して主制御基板ボックス 1170 の封止部 1176 が臨むようになっている。これにより、裏カバー 900 を本体枠 3 に対して開かなくても、主制御基板ボックス 1170 及び主制御基板 4100 の作動確認や外観確認を行うことができるようになっている。

20

【0393】

また、裏カバー 900 は、本体部 902 及び側部 904 に細長く貫通した複数のスリット 916 が形成されており、これらスリット 916 を通して遊技盤 4 等で発生した熱を本体枠 3（パチンコ遊技機 1）の後側外部へ排出することができるようになっている。

【0394】

〔4-8. 側面防犯板〕

次に、本体枠 3 における側面防犯板 950 について、主に図 59 及び図 60 を参照して説明する。本体枠 3 における側面防犯板 950 は、図示するように、正面視における本体枠 3 の左側面を形成するものであり、本体枠ベース 600 に取付けられるようになっている。この側面防犯板 950 は、平面視で浅いコ字状に押出し成形された金属製の本体 952 と、本体 952 の内側前端付近の上下に固定され本体枠ベース 600 の前面に取付けられる取付金具 954 と、本体 952 の内側に固定され遊技盤 4 の位置決め凹部 1119 と係合する位置決め部材 956 と、を備えている。

30

【0395】

この側面防犯板 950 の本体 952 は、本体枠ベース 600 の高さと同様長さで上下方向へ延びると共に前後方向が略一定奥行きとされた側板片 952a と、側板片 952a の前端から正面視右方向へ延出した前端片 952b と、前端片 952b の後側に所定量の隙間を形成するように配置され前端片 952b よりも突出量の少ない中片 952c と、側板片 952a の後端から正面視右方向へ前端片 952b よりも長く延出した後端片 952d と、を備えている。この本体 952 は、側板片 952a、前端片 952b、及び後端片 952d によって浅いコ字状に形成されている。

40

【0396】

側面防犯板 950 は、取付金具 954 が本体枠ベース 600 の前面に取付けられると共に、本体 952 の後端片 952d が本体枠ベース 600 の後面に取付けられるようになっている。この側面防犯板 950 は、本体枠 3 に対して扉枠 5 を閉じた状態とすると、本体 952 の前端片 952b が、扉枠 5 の補強ユニット 150 における軸支側補強板金 152 の軸支側コ字状突片 166 のコ字内に挿入されるようになっており、正面視左側において本体枠 3 と扉枠 5 との間に不正行為を行うための工具が挿入されるのを防止することができるようになっている。また、側面防犯板 950 の本体 952 は、金属（例えば、アルミ合金）の押出型材とされていると共に、側板片 952a の面に対して直角方向へ配置され

50

た前端片 952b、中片 952c、及び後端片 952d を備えているので、側面防犯板 950 の強度・剛性が高められており、本体枠 3 全体の強度を高めて遊技盤 4 や扉枠 5 等を良好に支持することができるようになっている。

【0397】

[4-9. 錠装置]

続いて、本体枠 3 における錠装置 1000 について、主に図 82 乃至図 86 を参照して説明する。図 82 (A) は本体枠における錠装置の左側面図であり、(B) は本体枠における錠装置を前から見た斜視図である。また、図 83 (A) は錠装置の背面斜視図であり、(B) は錠装置のコ字状基体の内部に摺動自在に設けられるガラス扉枠用摺動杆と本体枠用摺動杆を示す背面斜視図であり、(C) は (B) の正面斜視図である。更に、図 84 は、錠装置を分解して後から見た分解斜視図であり、図 85 は、錠装置におけるガラス扉枠用摺動杆と本体枠用摺動杆の動作を示す説明図であり、図 86 は、錠装置における不正防止部材の動作を示す説明図である。

10

【0398】

本体枠 3 における錠装置 1000 は、本体枠 3 の本体枠ベース 600 における周壁部 605 の開放側の外側側面に沿って本体枠 3 の略上端から下端にかけて取付けられるものであり、図 61 に示すように、本体枠ベース 600 における前端枠部 602 の正面視右側（開放側）辺の上部に形成された扉用フック穴 620 及び下部に形成された錠係止穴 621 と、本体枠ベース 600 における周壁部 605 の正面視右側側面に複数形成された錠取付部 625 と、に取付けられるようになっている。

20

【0399】

図 82 乃至図 84 に示すように、錠装置 1000 は、断面コ字状に形成される錠基体としてのコ字状基体 1001 と、コ字状基体 1001 内に摺動自在に設けられる扉枠用摺動杆 1040 と、コ字状基体 1001 内に摺動自在に設けられる本体枠用摺動杆 1050 と、本体枠用摺動杆 1050 の摺動を不正に行うことができないようにコ字状基体 1001 の下部に取付けられる不正防止部材 1023、1032 と、を備えている。

【0400】

錠装置 1000 におけるコ字状基体 1001 は、所定の金属板を断面コ字状となるように折曲成形したものであり、その内部に扉枠用摺動杆 1040 と本体枠用摺動杆 1050 とが摺動可能に配置されるようになっている。なお、コ字状基体 1001 は、その横幅寸法が従来の断面 L 字状に成形された基体に集約された錠装置に比べて極めて薄いものとなっている。これにより、錠装置 1000 の左右方向の寸法を可及的に薄くすることが可能となり、相対的に本体枠 3 における遊技盤保持口 601 の左右方向の寸法を大きくすることができ、より遊技領域 1100 の広い遊技盤 4 を備えることができるようになっている。

30

【0401】

このコ字状基体 1001 は、断面コ字状の開放側が本体枠ベース 600 の裏面と対面した状態で取付けられるようになっており、錠装置 1000 を本体枠 3 に取付けた状態では、コ字状基体 1001 の開放側が本体枠ベース 600 に閉鎖されるようになっている。これにより、コ字状基体 1001 の内部に配置された扉枠用摺動杆 1040 と本体枠用摺動杆 1050 とが、それぞれのフック部 1041、1054、1065 を除いてコ字状基体 1001 に完全に被覆された状態となり、外部から錠装置 1000 に対して不正行為を行い難い不正防止構造となっている。

40

【0402】

また、錠装置 1000 におけるコ字状基体 1001 は、その開放側（後側）と反対の閉塞側（前側）上下に本体枠用摺動杆 1050 のフック部 1054、1065 が貫通可能な長形状のフック貫通開口 1002 と、前側における本体枠ベース 600 の周壁部 605 と接する側面 1001b（図 84 を参照）の上部と中程に外方へ向かって突設されたビス止め部 1003 と、ビス止め部 1003 が突設された側面 1001b とは反対側の側面 1001a（図 84 を参照）の開放側（前側）の上端部と中間部、及び開放側の両側面 10

50

01a, 1001bの下端部から前方へ突出した係止突起1004と、を備えている。

【0403】

コ字状基体1001のビス止め部1003と係止突起1004は、錠装置1000を本体枠ベース600の裏面に取付けるためのものであり、係止突起1004を本体枠ベース600の扉用フック穴620及び錠係止穴621に後側から挿入した上で、上方へ移動させると、ビス止め部1003と本体枠ベース600の錠取付部625とが一致するようになっており、ビス止め部1003を介して図示しないビスを錠取付部625へ螺着することで、錠装置1000を本体枠ベース600（本体枠3）に強固に固定することができるようになっている。

【0404】

なお、錠装置1000のビスによる取付けは、上部と中程のビス止め部1003だけではなく、後述する錠取付片1008に形成されたビス止め部1003と、シリンダ錠貫通穴611の上方近傍に形成された錠取付部625と、においても図示しないビスで本体枠ベース600に止着されるようになっており、錠装置1000の下方も取付けられるようになっている。

【0405】

また、錠装置1000の取付けに際し、コ字状基体1001の開放側（前側）の上中下の3箇所形成された係止突起1004を、上中の扉用フック穴620と錠係止穴621とに挿入して位置決め係止すると共に、コ字状基体1001のビス止め部1003を錠取付部625にビスで固定する構造としているので、極めて簡単な構造で錠装置1000を本体枠ベース600（本体枠3）に強固に固定することができるようになっている。

【0406】

換言すると、錠装置1000を極めて横幅寸法の薄いコ字状基体1001に集約して構成した場合でも、錠装置1000の前側及び後側の係止及び固定により、錠装置1000を本体枠3に強固に固定することができるものである。特に、本実施形態の場合には、前側の係止構造（固定構造でもよい）を構成する係止突起1004がコ字状基体1001の周壁部605と接しない側面1001aに突設した上で、後側の固定構造を構成するビス止め部1003がコ字状基体1001の周壁部605と密する側面1001bから周壁部605側へ突設した構造としているので、前側の係止構造が周壁部605と密する側面1001bに形成した場合と比較して、ガタ付きが生じないように錠装置1000を本体枠3に固定することができるようになっている。

【0407】

また、コ字状基体1001は、その両側面1001a, 1001bの上部、中程、下部に左右方向へ貫通した挿通穴1005を備えており、コ字状基体1001に扉枠用摺動杆1040及び本体枠用摺動杆1050を収納した状態で挿通穴1005にリベット1006を差込んでかしめることで、コ字状基体1001の内部に扉枠用摺動杆1040及び本体枠用摺動杆1050を上下方向へ摺動自在に取付けることができるようになっている。

【0408】

つまり、図83（C）に示すように、扉枠用摺動杆1040の上中下の3箇所に形成されたリベット用長穴1042の上端部にリベット1006が貫通していると共に、図83（B）に示すように、本体枠用摺動杆1050の上フック部材1051及び下フック部材1052にそれぞれ一つずつ形成されたリベット用長穴1055, 1061の下端部にリベット1006が貫通しており、扉枠用摺動杆1040を上方に、本体枠用摺動杆1050を下方に移動させることができるようになっている。

【0409】

更に、コ字状基体1001は、その下部の閉塞側面に形成された不正防止切欠部1007と、開放側の本体枠ベース600における周壁部605と接する側面1001bの前端から側方へ向かって突設されシリンダ錠1010を取付けるための錠取付片1008と、周壁部605と接する側面1001bに挿入縦開口1020、パネ係止片1021、及び逃げ横穴1022と、がそれぞれ形成されている。コ字状基体1001の不正防止切欠部

10

20

30

40

50

１００７は、詳細は後述するが、第一不正防止部材１０２３のストッパ片部１０２７が進退するようになっている。また、コ字状基体１００１の錠取付片１００８は、錠装置１０００を本体枠ベース６００の裏面に取付けた状態で、遊技盤保持口６０１の下端辺よりも下方の位置となるように側面１００１ｂの前端部から側方に向かって突設されており、シリンダ錠１０１０が貫通する錠挿通穴１００９と、シリンダ錠１０１０の錠取付基板１０１１に形成された取付穴１０１３をビス１０１２で取付けるため上下２箇所穿設された取付穴１０１４と、錠装置１０００の下部を本体枠３の裏面に取付けるために穿設されたビス止め部１００３と、が形成されている。

【０４１０】

また、コ字状基体１００１は、シリンダ錠１０１０に固定される係合カム１０１６の第一係合突片１０１７及び第二係合突片１０１８がシリンダ錠１０１０の回転時に侵入する挿入縦開口１０２０と、第二不正防止部材１０３２を上方へ付勢するバネ１０３５に係止するためのバネ係止片１０２１と、連結ピン１０３４の移動の邪魔をしないように逃げ穴を形成する逃げ横穴１０２２と、を備えている。

10

【０４１１】

錠装置１０００におけるシリンダ錠１０１０は、コ字状基体１００１における錠取付片１００８に取付けられるものである。このシリンダ錠１０１０は、円筒状のシリンダ錠本体の後端に錠取付片１００８へ取付けるための錠取付基板１０１１が固定されており、錠取付基板１０１１の後面からシリンダ錠本体の錠軸１０１５が延びだしていると共に、錠軸１０１５の後端にビス１０１９によって係合カム１０１６が固定されている。この係合カム１０１６は、ブーメラン形状に形成され、一端辺が回転時に本体枠用摺動杆１０５０の下降係合穴１０６２に係合する第一係合突片１０１７とされていると共に、他端辺が回転時に扉枠用摺動杆１０４０の上昇係合穴１０４５に係合する第二係合突片１０１８とされている。

20

【０４１２】

このシリンダ錠１０１０は、円筒状のシリンダ錠本体部分を錠取付片１００８に形成された錠挿通穴１００９に後側から挿通した上で、錠取付基板１０１１の上下２箇所穿設された取付穴１０１３を通して錠取付片１００８の取付穴１０１４へビス１０１２を螺着することで、シリンダ錠１０１０をコ字状基体１００１に固定することができるようになっている。

30

【０４１３】

錠装置１０００のコ字状基体１００１に取付けられる不正防止部材１０２３、１０３２は、シリンダ錠１０１０を正式な鍵で回転させずに、例えばピアノ線や針金等で不正に本体枠用摺動杆１０５０を下降させることを防止するためのものである。この不正防止部材１０２３、１０３２は、図８４に示すように、第一不正防止部材１０２３と第二不正防止部材１０３２とを連結ピン１０３４で連結した構造となっている。第一不正防止部材１０２３は、縦長の板状で上端の揺動軸穴１０２５を中心にしてコ字状基体１００１に揺動自在に支持されるようになっている。具体的には、この第一不正防止部材１０２３は、その揺動軸穴１０２５を通して、コ字状基体１００１の内部に配置される扉枠用摺動杆１０４０及び本体枠用摺動杆１０５０と共に最下方の挿通穴１００５及びリベット１００６によって取付けられるようになっている。

40

【０４１４】

また、第一不正防止部材１０２３は、その板状面にコ字状基体１００１の挿入縦開口１０２０と重複する位置で縦長に開口し係合カム１０１６の第二係合突片１０１８が挿入可能とされた突片挿入穴１０２６を備えている。この突片挿入穴１０２６と挿入縦開口１０２０とを、係合カム１０１６の第二係合突片１０１８が貫通することで、コ字状基体１００１の内部に設けられた扉枠用摺動杆１０４０の上昇係合穴１０４５と第二係合突片１０１８とが係合するようになっている。また、第一不正防止部材１０２３は、突片挿入穴１０２６の前斜め上方の外辺に、係合カム１０１６の回転時に第一係合突片１０１７の後面側と当接可能な斜めに傾斜した傾斜部１０２４を備えており、この傾斜部１０２４が、係

50

合カム１０１６の回転時に第一係合突片１０１７と当接することで、第一不正防止部材１０２３が揺動軸穴１０２５を中心として揺動（図８６（Ｂ）において時計回転方向）するようになっている。

【０４１５】

更に、第一不正防止部材１０２３は、突片挿入穴１０２６の斜め後下方の外辺からコ字状基体１００１側へ向かって突出したストッパ片部１０２７と、ストッパ片部１０２７が突出した位置から更に下方へ突出した規制突片１０３１と、規制突片１０３１の前側に左右方向へ貫通し上下に配置されたピン穴１０２９及び連結穴１０３０と、を備えている。この第一不正防止部材１０２３のストッパ片部１０２７は、本体枠用摺動杆１０５０の施錠時に、不正防止切欠部１００７及び本体枠用摺動杆１０５０の係合切欠部１０６６に侵入係合させることで、本体枠用摺動杆１０５０が不正に摺動しないようにすることができるようになっている。また、第一不正防止部材１０２３の規制突片１０３１は、バネ１０３５によって上方へ付勢された第二不正防止部材１０３２と当接することで、第二不正防止部材１０３２が上方（付勢方向）へ移動するのを規制することができるようになっている。

10

【０４１６】

また、第一不正防止部材１０２３のピン穴１０２９は、ガイドピン１０２８が第一不正防止部材１０２３の裏面側から挿入固定されるようになっており、ピン穴１０２９に固定されたガイドピン１０２８を、コ字状基体１００１における挿入縦開口１０２０の最下端部に形成された横長状開口部に係合させることで、第一不正防止部材１０２３をコ字状基体１００１の側面１００１ｂに沿って案内することができるようになっている。更に、第一不正防止部材１０２３の連結穴１０３０は、連結ピン１０３４によって、第一不正防止部材１０２３と第二不正防止部材１０３２とを回転可能に連結するためのものである。

20

【０４１７】

一方、第一不正防止部材１０２３に連結される第二不正防止部材１０３２は、逆「て」字状の板材で形成され、その上部一端に連結穴１０３３と、上部他端にバネ係止穴１０３６とがそれぞれ穿設されていると共に、下方端部に当接部１０３７が備えられている。第二不正防止部材１０３２は、連結穴１０３３を第一不正防止部材１０２３の連結穴１０３０と合わせた上で連結ピン１０３４を挿入することで第一不正防止部材１０２３と相対回転可能に連結することができるようになっている。また、第二不正防止部材１０３２は、バネ係止穴１０３６に、上端（一端）がコ字状基体１００１のバネ係止片１０２１に係止されたバネ１０３５の下端（他端）に係止させることで、バネ１０３５によって上方へ付勢されるようになっている。更に、第二不正防止部材１０３２は、当接部１０３７が、本体枠３の閉鎖時に外枠２の内側下部に固定された閉鎖板２５と当接するようになっている。

30

【０４１８】

次に、錠装置１０００における扉枠用摺動杆１０４０は、コ字状基体１００１の内部に摺動自在に支持され、縦長の金属製の板状部材によって形成されている。この扉枠用摺動杆１０４０は、その一側縦辺の上中下の３箇所に前方へ向かって突出する扉枠用フック部１０４１を備えている。扉枠用摺動杆１０４０の扉枠用フック部１０４１は、コ字状基体１００１内に扉枠用摺動杆１０４０を収納した状態で、コ字状基体１００１の開放側から前方に突出するようになっており、錠装置１０００を本体枠ベース６００の裏面に固定した時に、本体枠ベース６００に形成された扉用フック穴６２０（図５７及び図６１等を参照）から前方に突出して、扉枠５の裏面に形成されるフックカバー１６５（図１８を参照）に係止することができるようになっている。なお、扉枠用フック部１０４１は、図示するように、下向きの係合爪形状となっており、これにより、扉枠用摺動杆１０４０を上昇させることで扉枠用フック部１０４１とフックカバー１６５との係止状態を解除することができるようになっている。

40

【０４１９】

また、扉枠用摺動杆１０４０は、上中下の側面中央に穿設されリベット１００６が挿通

50

される縦長のリベット用長穴1042と、最上部のリベット用長穴1042の下方及び扉枠用摺動杆1040の最下端に扉枠用摺動杆1040の面に対して直角方向へ突出したガイド突片1043と、を備えている。この扉枠用摺動杆1040のリベット用長穴1042は、コ字状基体1001の挿通穴1005に挿通されるリベット1006が挿通されるようになっていると共に、リベット1006が扉枠用摺動杆1040の上昇動作を邪魔しないように縦長に形成されている。なお、通常状態では、リベット用長穴1042の上端部に貫通したリベット1006が当接した状態となっている。また、扉枠用摺動杆1040は、ガイド突片1043が、本体枠用摺動杆1050の上フック部材1051及び下フック部材1052に形成された突片移動穴1056、1064に挿通されるようになっており、扉枠用摺動杆1040と本体枠用摺動杆1050との相互の摺動動作を案内することができるようになっている。

10

【0420】

また、扉枠用摺動杆1040は、上端部にスプリング1048の一端に係止するスプリングフック部1046が形成されている。このスプリングフック部1046に係止されたスプリング1048の他端は、本体枠用摺動杆1050における上フック部材1051のスプリングフック部1057に係止されており、スプリング1048によって、扉枠用摺動杆1040が下方向に、本体枠用摺動杆1050が上方向に、それぞれ相互に付勢されるようになっている。また、扉枠用摺動杆1040は、上下方向の中程に凸状に形成された当接弾性片1047を備えており、扉枠用摺動杆1040の一侧側面からプレス成形により打ち出して凸状に形成されている。この当接弾性片1047は、コ字状基体1001の内側面に当接するようになっており、コ字状基体1001の内部で扉枠用摺動杆1040がガタ付くのを抑制することができるようになっている。

20

【0421】

更に、扉枠用摺動杆1040は、下方部分の側面に縦長な遊び穴1044と、上昇係合穴1045と、を備えている。この遊び穴1044は、係合カム1016の第一係合突片1017が差し込まれて回転する時に、係合カム1016の回転動作の邪魔にならないように第一係合突片1017の先端部が移動可能な空間を構成するものである。また、上昇係合穴1045は、係合カム1016の第二係合突片1018が差し込まれて回転する時に、係合カム1016の回転動作によって扉枠用摺動杆1040が上昇するように係合するためのものである。なお、扉枠用摺動杆1040は、縦辺下部後方に、不正防止切欠部1007よりも上下方向に大きく切欠いた逃げ切欠部1049を備えている。この逃げ切欠部1049は、第一不正防止部材1023のストッパ片部1027が、確実に不正防止切欠部1007及び係合切欠部1066に係合するように、扉枠用摺動杆1040が邪魔にならないように該当部分を切欠いたものである。

30

【0422】

一方、本体枠用摺動杆1050は、金属板製の上フック部材1051と、金属板製の下フック部材1052と、上フック部材1051と下フック部材1052とを連結する連結線杆1053と、を備えている。つまり、本体枠用摺動杆1050は、従来のように1つの金属製の縦長板で構成されておらず、フック部1054、1065を有する上フック部材1051と下フック部材1052とを金属製の板材をプレスで形成し、その金属製の上フック部材1051と下フック部材1052とを細い金属製の連結線杆1053で連結したものである。これにより、狭いコ字状基体1001の空間に扉枠用摺動杆1040と本体枠用摺動杆1050とを効率よく収納することができるようになっている。

40

【0423】

この本体枠用摺動杆1050の上フック部材1051は、上端部に後方に向かって形成されたフック部1054と、フック部1054に隣接した板面部に左右方向へ貫通したリベット用長穴1055と、リベット用長穴1055の下方に左右方向へ貫通した突片移動穴1056と、突片移動穴1056の前方の縦辺下端部に形成されたスプリングフック部1057と、スプリングフック部1057の下側に穿設された連結穴1058と、上フック部材1051の上辺及び下辺に形成された当接部1059と、を備えている。この上フ

50

ック部材１０５１のフック部１０５４は、コ字状基体１００１の上方のフック貫通開口１００２を貫通して外枠２の開放側内側の上部に備えられた閉鎖板２４に係合するようになっており、上向きに係止爪部が形成されている。

【０４２４】

また、上フック部材１０５１のこのリベット用長穴１０５５は、扉枠用摺動杆１０４０の上部に形成されたリベット用長穴１０４２に対応する位置に配置されており、このリベット用長穴１０５５にリベット１００６が貫通した通常の状態では、リベット１００６がリベット用長穴１０５５の最下端部を貫通した状態となり、上フック部材１０５１が下方へ向かって移動することができるようになっている。上フック部材１０５１の突片移動穴１０５６は、扉枠用摺動杆１０４０の上方のガイド突片１０４３が挿入されるようになっており、扉枠用摺動杆１０４０と本体枠用摺動杆１０５０との相互の移動を案内することができるようになっている。

10

【０４２５】

また、上フック部材１０５１のスプリングフック部１０５７は、スプリング１０４８の他端に係止されるようになっている。また、上フック部材１０５１の連結穴１０５８は、連結線杆１０５３の上端が折り曲げられて挿入されるようになっている。更に、上フック部材１０５１の当接部１０５９は、コ字状基体１００１に収納された時に、コ字状基体１００１の内部側壁に当接するようになっており、上フック部材１０５１の摺動動作においてガタ付きがなくスムーズに摺動することができるようになっている。

20

【０４２６】

一方、本体枠用摺動杆１０５０の下フック部材１０５２は、下端部から後方に向かって突設されたフック部１０６５と、下フック部材１０５２の板面部の上端付近で左右方向へ貫通したりベット用長穴１０６１と、リベット用長穴１０６１の下側に配置された下降係合穴１０６２と、下降係合穴１０６２の下部後側から下方へ延出した遊び穴１０６３と、遊び穴１０６３の下方で下端付近に形成された突片移動穴１０６４と、下フック部材１０５２の縦边上端部の前端側に穿設された連結穴１０６０と、下フック部材１０５２の後方の縦辺下部に形成された係合切欠部１０６６と、下フック部材１０５２の上辺及び下辺に形成された当接部１０６７と、を備えている。

【０４２７】

この下フック部材１０５２のフック部１０６５は、コ字状基体１００１の下方のフック貫通開口１００２を貫通して外枠２の開放側内側の下部に形成された閉鎖板２５に係合するようになっており、上向きに係止爪部が形成されている。また、下フック部材１０５２のリベット用長穴１０６１は、扉枠用摺動杆１０４０の下部に形成されたリベット用長穴１０４２に対応する位置に形成されており、このリベット用長穴１０６１にリベット１００６を貫通させた通常の状態では、リベット１００６がリベット用長穴１０６１の最下端部を貫通した状態となるようになっている。これにより、下フック部材１０５２が下方に向かって移動することができるようになっている。

30

【０４２８】

また、下フック部材１０５２の下降係合穴１０６２は、係合カム１０１６の第一係合突片１０１７が差し込まれて回転する時に、その回転動作によって本体枠用摺動杆１０５０が下降するように係合するためのものである。また、下フック部材１０５２の遊び穴１０６３は、係合カム１０１６の第二係合突片１０１８が差し込まれて回転する時に、その回転動作の邪魔にならないように第二係合突片１０１８の先端部が移動可能な空間を形成することができるようになっている。また、下フック部材１０５２の突片移動穴１０６４は、扉枠用摺動杆１０４０の下方のガイド突片１０４３が挿入されるようになっており、扉枠用摺動杆１０４０と本体枠用摺動杆１０５０との相互の移動を案内することができるようになっている。

40

【０４２９】

また、下フック部材１０５２の連結穴１０６０は、連結線杆１０５３の折り曲げられた下端が挿入されるようになっている。更に、下フック部材１０５２の当接部１０６７は、

50

コ字状基体 1001 に収納された時に、コ字状基体 1001 の内部側壁に当接するようになっており、コ字状基体 1001 に対して下フック部材 1052 が摺動動作する際に、ガタ付きがなくスムーズに摺動させることができるようになっている。

【0430】

次に、本実施形態の錠装置 1000 の組立てについて説明する。この錠装置 1000 を組付けるには、本体枠用摺動杆 1050 の上フック部材 1051 と下フック部材 1052 とを連結線杆 1053 で連結し、その状態で扉枠用摺動杆 1040 のガイド突片 1043 を、上フック部材 1051 と下フック部材 1052 の突片移動穴 1056, 1064 に挿入すると共に、相互のリベット用長穴 1042 とリベット用長穴 1055, 1061 を位置合わせして重ね合わせ、その重ね合わせた状態で上フック部材 1051 のフック部 1054 と下フック部材 1052 のフック部 1065 とを、コ字状基体 1001 のフック貫通開口 1002 に貫通させながら扉枠用摺動杆 1040 及び本体枠用摺動杆 1050 をコ字状基体 1001 のコ字状の空間に挿入した後に、挿通穴 1005 からリベット 1006 を差し込む。

10

【0431】

このリベット 1006 を挿入する際に、リベット 1006 がリベット用長穴 1055, 1061, 1042 を貫通するように差し込む。なお、最下端のリベット 1006 を差し込む時には、第一不正防止部材 1023 の揺動軸穴 1025 にもリベット 1006 を差し込んで第一不正防止部材 1023 をコ字状基体 1001 に同時に取付ける必要がある。また、第一不正防止部材 1023 をコ字状基体 1001 に取付ける前に、第一不正防止部材 1023 と第二不正防止部材 1032 とを連結ピン 1034 で連結し、且つ、ガイドピン 1028 を、ピン穴 1029 に図示しないビスで止着してから、さらにガイドピン 1028 を挿入縦開口 1020 の最下端の開口部に挿入しておく必要がある。

20

【0432】

更に、リベット 1006 で扉枠用摺動杆 1040 及び本体枠用摺動杆 1050 をコ字状基体 1001 内に収納固定した状態で、スプリング 1048 をスプリングフック部 1046, 1057 相互間に掛け渡し、扉枠用摺動杆 1040 と本体枠用摺動杆 1050 とを相互に反対方向に付勢し、さらに、バネ 1035 をバネ係止片 1021 とバネ係止穴 1036 とに掛け渡して第二不正防止部材 1032 が規制突片 1031 に当接した状態とする。その後、錠取付片 1008 の錠挿通穴 1009 に、シリンダ錠 1010 の円筒状本体部分を挿入してシリンダ錠 1010 をビス 1012 で取付穴 1014 に固定する。なお、この時、係合カム 1016 の第一係合突片 1017 の先端部が傾斜部 1024 の外側で且つ挿入縦開口 1020 に僅かに挿入されると共に、係合カム 1016 の第二係合突片 1018 の先端部が第一不正防止部材 1023 の突片挿入穴 1026 及び挿入縦開口 1020 に僅かに挿入された状態となるようにシリンダ錠 1010 を錠取付片 1008 に取付ける。

30

【0433】

このように、組立てた錠装置 1000 を本体枠ベース 600 の裏面に取付けるには、扉枠用摺動杆 1040 の扉枠用フック部 1041 を本体枠ベース 600 に形成された扉用フック穴 620 に差し込みながら、鉤型に突出する係止突起 1004 を本体枠ベース 600 の扉用フック穴 620 及び錠係止穴 621 に差し込んで上方に移動させ、その状態で水平方向に突出したビス止め部 1003 を錠取付部 625 に一致させ、その一致した穴に図示しないビスを螺着することにより、錠装置 1000 を本体枠ベース 600 の裏面に強固に固定することができる。特に、本実施形態の場合には、前方部の係止構造を構成する係止突起 1004 がコ字状基体 1001 の周壁部 605 と接しない側面 1001a に突設形成される一方、後方部の固定構造を構成するビス止め部 1003 がコ字状基体 1001 の周壁部 605 と接する側面 1001b から水平方向に突設形成される構造とされているので、前方部の係止構造が周壁部 605 と接する側面 1001b に形成された場合と比較して、ガタ付きが生じないように錠装置 1000 を本体枠ベース 600 に固定することができるようになっている。

40

【0434】

50

次に、本実施形態の錠装置1000の作用について、図85及び図86を参照して説明する。図85に示すように、本体枠ベース600（本体枠3）が外枠2に対して閉じ且つ扉枠5が本体枠3に対して閉じている状態においては、図85（A）に示すように、外枠2の閉鎖板24、25と本体枠用摺動杆1050のフック部1054、1065とが係止し且つ扉枠用摺動杆1040の扉枠用フック部1041と扉枠5のフックカバー165とが係止した状態となっている。その状態でシリンダ錠1010に図示しない鍵を差し込んで係合カム1016の第一係合突片1017が挿入縦開口1020内に侵入する方向に回転すると、図85（B）に示すように、第一係合突片1017の先端が本体枠用摺動杆1050の下降係合穴1062に係合してスプリング1048の付勢力に抗して下フック部材1052を下方に押下げ、これと連結されている連結線杆1053と上フック部材1051も押下げられて下降する。これにより、外枠2の閉鎖板24、25と本体枠用摺動杆1050のフック部1054、1065との係止状態が解除され、本体枠3を前面側に引くことにより本体枠3を外枠2に対して開放することができる。

【0435】

なお、本体枠3を閉じる場合には、フック部1054、1065がスプリング1048の付勢力により上昇した状態（図85（A）に示す状態と同じ上昇した位置）となっているが、フック部1054、1065の上辺が外側に向かって下り傾斜しているため、強制的に本体枠3を外枠2に対して押圧することにより、フック部1054、1065の上辺傾斜部が閉鎖板24、25の下端部と当接するので、本体枠用摺動杆1050が下方に下降し、フック部1054、1065の上向き爪部と閉鎖板24、25とが再度係止した状態となって本体枠用摺動杆1050が上昇して係止状態に戻るようになっている。

【0436】

一方、シリンダ錠1010に図示しない鍵を差し込んで係合カム1016の第二係合突片1018が挿入縦開口1020内に侵入する方向に回転すると、図85（C）に示すように、第二係合突片1018の先端が扉枠用摺動杆1040の上昇係合穴1045に係合してスプリング1048の付勢力に抗して扉枠用摺動杆1040を上方に押し上げ上昇する。このため、扉枠5のフックカバー165と扉枠用摺動杆1040の扉枠用フック部1041とが係止状態が解除されるので、扉枠5を前面側に引くことにより扉枠5を本体枠3に対して開放することができる。

【0437】

なお、扉枠5を閉じる場合には、扉枠用フック部1041がスプリング1048の付勢力により下降した状態（図85（A）に示す状態と同じ下降した位置）となっているが、扉枠用フック部1041の下辺が外側に向かって上り傾斜しているため、強制的に扉枠5を本体枠3に対して押圧することにより、扉枠用フック部1041の下辺傾斜部がフックカバー165の上端部と当接して扉枠用摺動杆1040が上方に上昇し、更に、扉枠用フック部1041の下向き爪部とフックカバー165とが再度係止した状態となって扉枠用摺動杆1040が下降して係止状態に戻る。なお、本実施形態における扉枠用摺動杆1040は、コ字状基体1001の全長と略同じ長さ形成されると共に、そのコ字状基体1001が本体枠3の縦方向の側面の略全長に亘って取付けられ、しかも、扉枠5との係止部である扉枠用フック部1041が扉枠用摺動杆1040の上端部、中央部、下端部の3箇所に形成されているので、扉枠5と本体枠3の縦方向の全長における施錠を確実に行うことができ、扉枠5と本体枠3との間を無理やりこじ開けてその間からピアノ線等の不正具を挿入する不正行為を行うことができないようになっている。

【0438】

このように、本実施形態の本体枠3の錠装置1000は、シリンダ錠1010に差し込んだ鍵を一方方向に回転することにより、外枠2に対する本体枠3の施錠を解除し、他方向に回転することにより、本体枠3に対する扉枠5の施錠を解除することができる。また、錠装置1000は、シリンダ錠1010に鍵を差し込むことなく本体枠用摺動杆1050のフック部1054、1065にピアノ線等を引っ掛けてこれを下降させるような不正行為を行うことができないようになっている。このような不正行為を防止する構造の第一番

目が第一不正防止部材１０２３と第二不正防止部材１０３２とから構成されるロック機構であり、第二番目の不正防止構造がコ字状基体１００１の閉鎖空間に扉枠用摺動杆１０４０及び本体枠用摺動杆１０５０が収納される構造である。

【０４３９】

まず、第一番目の不正防止構造であるロック機構の作用について図８６を参照して説明する。まず、外枠２と本体枠３とが閉じている状態では、図８６（Ａ）に示すように、外枠２の閉鎖板２５と第二不正防止部材１０３２の当接部１０３７とが当接した状態となっている。この状態においては、バネ１０３５の付勢力により第一不正防止部材１０２３が反時計方向に回転してストッパ片部１０２７が不正防止切欠部１００７内に侵入し、ストッパ片部１０２７が不正防止切欠部１００７に対応する位置にある本体枠用摺動杆１０５０の下フック部材１０５２に形成される係合切欠部１０６６と係合した状態となっている。これにより、本体枠用摺動杆１０５０にピアノ線等を引っ掛けて引き降ろそうとしても、ストッパ片部１０２７と係合切欠部１０６６とが係合しているので、本体枠用摺動杆１０５０を不正に下方に引き降ろすこと（解錠すること）が不能となり、本体枠３を開放するという不正行為を行うことができないようになっている。

【０４４０】

一方、シリンダ錠１０１０に鍵を差し込んで正規に本体枠３を開錠する場合には、図８６（Ｂ）に示すように、鍵を回転させることにより係合カム１０１６の第一係合突片１０１７が挿入縦開口１０２０内に侵入するように回転される。この第一係合突片１０１７の回転時に、第一不正防止部材１０２３の傾斜部１０２４と第一係合突片１０１７の側面とが当接するため、第一不正防止部材１０２３が揺動軸穴１０２５を中心として図示の時計回転方向に回転を始め、ストッパ片部１０２７も不正防止切欠部１００７から退避するように移動する。これにより、ストッパ片部１０２７と係合切欠部１０６６との係合が解除された状態となる。この時、第二不正防止部材１０３２は、バネ１０３５を伸ばして当接部１０３７が後退した位置となっている。この状態でさらに係合カム１０１６を回転させて第一係合突片１０１７も回転させると、第一係合突片１０１７の先端が下フック部材１０５２の下降係合穴１０６２に係合して本体枠用摺動杆１０５０の全体を下降させるので、フック部１０５４、１０６５と外枠２の閉鎖板２４、２５との係止状態が解除されて本体枠３を外枠２に対して開放することができるようになっている。

【０４４１】

なお、本体枠３を外枠２に対して閉じる時には、第二不正防止部材１０３２は、規制突片１０３１に当接した状態となっているので、第一不正防止部材１０２３と第二不正防止部材１０３２との位置関係は、図８６（Ａ）に示す状態と略同じ位置関係になっている。この状態で本体枠３を閉めると、外枠２の閉鎖板２５と第二不正防止部材１０３２の当接部１０３７とが正面から当接し、最終的に図８６（Ａ）に示す状態となる。これにより、第一不正防止部材１０２３と第二不正防止部材１０３２とが、本体枠３を閉じる時に邪魔にならないようになっている。また、本実施形態においては、第一不正防止部材１０２３と第二不正防止部材１０３２とが本体枠用摺動杆１０５０の下降動作だけが不正に行われなように防止しているのは、本体枠用摺動杆１０５０を不正に開放すれば、解放後に扉枠用摺動杆１０４０を手動で簡単に開けることができることと、ピアノ線等で摺動杆を上昇させる不正行為は事実上行い難いという理由により、本体枠用摺動杆１０５０に対する不正操作ができないように工夫されている。

【０４４２】

また、上記した第一番目の不正防止構造であるロック機構であっても、第一不正防止部材１０２３をピアノ線等で揺動させることにより、ロック機構の機能を無力化することも不可能ではない。そこで、万一ロック機構のロック機能が不正な行為により無力化される場合を想定すると、本実施形態においては、錠装置１０００が本体枠３（本体枠ベース６００）に取付けられた状態では、内部に設けられる扉枠用摺動杆１０４０と本体枠用摺動杆１０５０とが、それぞれのフック部１０４１、１０５４、１０６５を除いてコ字状基体１００１の閉鎖空間に収納されて完全に被覆された状態となっているので、ピアノ線等を

差し込んでコ字状基体 1001 の閉鎖空間の内部に設けられる本体枠用摺動杆 1050 を引き下げようとしても、コ字状基体 1001 の両側面 1001a, 1001b によって不正具の閉鎖空間への侵入が阻止されるため、不正行為を簡単に行うことができない構造となっている。

【0443】

このように、本実施形態の錠装置 1000 は、その横幅寸法が従来の L 字状基体に集約される錠装置に比べて極めて薄いコ字状基体 1001 の内部に扉枠用摺動杆 1040 と本体枠用摺動杆 1050 とを摺動可能に設け且つ錠装置 1000 を操作するためのシリンダ錠 1010 のコ字状基体 1001 への取付位置を遊技盤 4 の下端辺よりも下方となる位置としているので、遊技盤 4 の左右方向及び上下方向の大きさを極めて大きくすると共に、

10

本体枠 3 の側面壁 540～543 で囲まれる空間を大きくしても、錠装置 1000 を本体枠 3 の裏側に強固に取付けることができる。

【0444】

また、コ字状基体 1001 の断面コ字状の開放側が本体枠 3 の裏面に対面するように取付けられるので、錠装置 1000 が本体枠 3（本体枠ベース 600）に取付けられた状態では、内部に配置された扉枠用摺動杆 1040 と本体枠用摺動杆 1050 とが、それぞれのフック部 1041、1054、1065 を除いてコ字状基体 1001 に完全に被覆された状態となっており、ピアノ線等を差し込んで内部に設けられる本体枠用摺動杆 1050 を引き下げる等の不正行為を簡単に行うことができないようになっている。

20

【0445】

また、錠装置 1000 の取付けに際し、コ字状基体 1001 の開放側（前方部）の上中下の 3 箇所に形成される係止突起 1004 を扉用フック穴 620 や錠係止穴 621 に差し込んで位置決め係止し、コ字状基体 1001 の閉塞側（後方部）の上中下の 3 箇所に形成されたビス止め部 1003 を錠取付部 625 にビスで固定する構造としているので、極めて簡単な構造で錠装置 1000 を本体枠 3（本体枠ベース 600）に強固に固定することができるようになっている。

【0446】

なお、錠装置 1000 では、コ字状基体 1001 の下方部をビス止めする構造として錠取付片 1008 に形成されたビス止め部 1003 と本体枠 3 のシリンダ錠貫通穴 611 の上部近傍に形成した錠取付部 625 とを螺着する構造としたものを示しているが、これに代えて、シリンダ錠 1010 を錠取付片 1008 に取付けるビス 1012 を利用して、ビス 1012 の先端が錠取付片 1008 を貫通して螺着される錠取付穴をシリンダ錠貫通穴 611 の上下に形成する構造としても良い。また、コ字状基体 1001 の下方部をビス止めしなくても、錠装置 1000 の後方部のビス止め部 1003 と錠取付部 625 との固定だけでも、錠装置 1000 を本体枠 3（本体枠ベース 600）の裏面に、十分に強固に固定することができる。

30

【0447】

また、錠装置 1000 では、扉枠用摺動杆 1040 及び本体枠用摺動杆 1050 を左右の側面 1001a, 1001b を有するコ字状基体 1001 で完全に被覆するものを示したが、例えば、扉枠用摺動杆 1040 及び本体枠用摺動杆 1050 を周壁部 605 に接しない反対側の側面 1001a に摺動自在にリベット等で装着し、周壁部 605 に接する側面 1001b を省略した L 字状基体（錠基体）とし、その L 字状基体（錠基体）の側面 1001a と第一側面壁とによって形成される閉鎖空間に扉枠用摺動杆 1040 及び本体枠用摺動杆 1050 を収納する構造としても良く、上述した錠装置 1000 と同様の作用効果を奏することができる。

40

【0448】

[5. 遊技盤の基本構成]

次に、パチンコ遊技機 1 における遊技盤 4 の基本構成について、図 87 乃至図 94 を参照して説明する。図 87 は、パチンコ遊技機の扉枠を外した状態で本体枠に取付けられた遊技盤を示す正面図である。また、図 88 は、遊技盤の正面図であり、図 89 は、遊技盤

50

を分解して前から見た分解斜視図であり、図90は、遊技盤を分解して後から見た分解斜視図である。更に、図91は、パチンコ遊技機に取付けた状態で遊技盤における機能表示ユニットを拡大して示す正面図である。また、図92は、図89等の例とは異なる実施形態の遊技パネルを用いた遊技盤を分解して前から見た分解斜視図であり、図93は、図92を後から見た遊技盤の分解斜視図である。また、図94は、図92の遊技盤における遊技パネルを縦方向に切断した断面図である。

【0449】

本実施形態の遊技盤4は、図示するように、遊技者がハンドル装置500を操作することで遊技球が打ち込まれる遊技領域1100の外周を区画し外形が正面で略矩形状とされた前構成部材1110と、前構成部材1110の後側に配置され遊技領域1100の後端を区画する板状の遊技パネル1150と、遊技パネル1150の後側下部に配置される基板ホルダ1160と、基板ホルダ1160の後面に取付けられ遊技球を遊技領域1100内へ打ち込むことで行われる遊技内容を制御する主制御基板4100を収容する主制御基板ボックス1170と、主制御基板4100からの制御信号に基づいて所定の遊技状況を表示可能とされ前構成部材1110の所定位置に遊技者側へ視認可能に取付けられる機能表示ユニット1180と、を備えている。この遊技盤4は、図87乃至図94での図示は省略し詳細は後述するが、遊技パネル1150の前面に取付けられる表ユニット2000と、遊技パネル1150の後面に取付けられる裏ユニット3000と、を更に備えている（図95及び図96を参照）。

【0450】

本実施形態の遊技盤4は、前構成部材1110、遊技パネル1150、基板ホルダ1160、主制御基板ボックス1170、及び機能表示ユニット1180によって、基本的な構成が形成されており、遊技パネル1150に取付けられる表ユニット2000と裏ユニット3000、及び主制御基板ボックス1170内に収容される主制御基板4100によってパチンコ遊技機1（遊技盤4）を特徴付ける詳細な構成が形成されている。ここでは、遊技盤4の基本構成を説明し、詳細構成については後述する。

【0451】

[5-1. 前構成部材]

続いて、遊技盤4における前構成部材1110について説明する。遊技盤4における前構成部材1110は、外形が本体枠3の遊技盤保持口601内へ挿入可能な略矩形状とされ、内形が略円形状に前後方向へ貫通しており、内形の内周によって遊技領域1100の外周が区画されるようになっている。この前構成部材1110は、正面視で左右方向中央から左寄りの下端から時計回りの周方向へ沿って円弧状に延び正面視左右方向中央上端を通り過ぎて右斜め上部まで延びた外レール1111と、外レール1111に略沿って外レール1111の内側に配置され正面視左右方向中央下部から正面視左斜め上部まで円弧状に延びた内レール1112と、内レール1112の下端から滑らかに連続するように正面視反時計回りの周方向へ沿って外レール1111の終端（上端）よりも下側の位置まで円弧状に延びた内周レール1113と、内周レール1113の終端（上端）と外レール1111の終端（上端）とを結び外レール1111に沿って転動してきた遊技球が当接可能とされた衝止部1114と、内レール1112と内周レール1113との境界部で遊技領域1100の最下端に配置され後方へ向かって低くなったアウト口誘導面1115と、内レール1112の上端に回動可能に軸支され、外レール1111との間を閉鎖するように内レール1112の上端から上方へ延出した閉鎖位置と正面視時計回りの方向へ回動して外レール1111との間を開放した開放位置との間でのみ回動可能とされると共に閉鎖位置側へ復帰するように図示しないバネによって付勢された逆流防止部材1116と、を備えている。

【0452】

この前構成部材1110は、遊技盤4を本体枠3に取付けた状態とすると、図87等に表示するように、外レール1111と内レール1112との間の下端開口が、本体枠3の打球発射装置650における発射レール660の延長線上に位置するようになっている。この

外レール１１１１の下端と、発射レール６６０の上端との間には、左右方向及び下方へ広がった空間が形成されており、打球発射装置６５０の発射レール６６０に沿って打ち出された遊技球が、その空間を飛び越えて、外レール１１１１と内レール１１１２との間の下端開口から外レール１１１１と内レール１１１２との間へ打ち込まれるようになっている。外レール１１１１と内レール１１１２との間に打ち込まれた遊技球は、その勢いに応じて外レール１１１１に沿って上方へ転動し、内レール１１１２の上端に軸支された逆流防止部材１１１６を、その付勢力に抗して開放位置側へ回動させることにより、遊技領域１１００内へ進入することができるようになっている。

【０４５３】

また、打球発射装置６５０において遊技球を強く打球した場合、遊技領域１１００内で外レール１１１１に沿って転動した遊技球が、外レール１１１１の終端に備えられた衝止部１１１４に当接するようになり、この衝止部１１１４に遊技球が当接することで遊技球の転動方向を強制的に変化させることができ、外レール１１１１から内周レール１１１３へ連続して遊技球が転動するのを防止することができるようになっている。なお、遊技領域１１００内へ進入した（打ち込まれた）遊技球が、外レール１１１１と内レール１１１２との間へ戻ろうとしても、その前に逆流防止部材１１１６が付勢力によって閉鎖位置へ復帰することで、逆流防止部材１１１６によって遊技球の逆流が阻止されるようになっている。

【０４５４】

また、遊技領域１１００内へ打ち込まれた遊技球は、後述する表ユニット２０００の始動口２１０１、２１０２や入賞口２１０３、２１０４、２２０１等に受入れられなかった場合は、遊技領域１１００の下端へと流下し、内レール１１１２と内周レール１１１３との境界のアウト口誘導面１１１５によって、遊技パネル１１５０のアウト口１１５１へ誘導され、アウト口１１５１から遊技盤４の後側下方へ排出されるようになっている。

【０４５５】

一方、打球発射装置６５０から発射された遊技球が、内レール１１１２先端の逆流防止部材１１１６を越えて遊技領域１１００内へ進入することができなかった場合は、外レール１１１１と内レール１１１２との間を逆方向の下方へ向かって転動し、外レール１１１１と内レール１１１２との間の下端開口から、発射レール６６０の上端と外レール１１１１の下端との間に形成されたファール空間６２６を落下することとなり、ファール空間６２６の下部に位置する扉枠５におけるファールカバーユニット５４０のファール球入口５４２eに受入れられて、皿ユニット３００における下皿３０２へ排出されるようになっている。

【０４５６】

なお、前構成部材１１１０における外レール１１１１は、その表面に金属板が取付けられており、遊技球の転動による耐摩耗性が高められていると共に、遊技球が滑らかに転動するようになっている。また、衝止部１１１４は、表面にゴムや合成樹脂等の弾性体が配置されており、遊技球が外レール１１１１に沿って勢い良く転動してきて衝突しても、その衝撃を緩和させることができるようになっていると共に、遊技球を内側へ反発させることができるようになっている。

【０４５７】

また、前構成部材１１１０は、外レール１１１１の下部外側から前方へ向かって突出した壁状の防犯突起１１１７と、アウト口誘導面１１１５の下側から内周レール１１１３に沿って上下方向の略中央まで延出し前端から所定量窪んだ溝状のレール防犯溝１１１８と、を備えている。前構成部材１１１０における防犯突起１１１７は、本体枠３に対して扉枠５を閉じた状態とした時に、扉枠５における防犯カバー１８０の防犯後端部突片１８３と上下方向に重複するようになり、これにより、軸支側（正面視左側）における本体枠３と扉枠５との間からピアノ線等の不正具を侵入させても、不正具を遊技領域１１００内まで到達させることができないようになっている。

【０４５８】

また、前構成部材 1110 は、本体枠 3 に対して扉枠 5 を閉じた状態とすると、レール防犯溝 1118 内に、扉枠 5 における防犯カバー 180 の防犯後突片 182 が挿入されるようになっていると共に、防犯後突片 182 が内レール 1112 の外側（遊技領域 1100 とは反対側）面に略接するように内レール 1112 と外レール 1111 との間に挿入されるようになっており、内レール 1112 及びレール防犯溝 1118 と防犯後突片 182 とでも、本体枠 3 と扉枠 5 との間から侵入させたピアノ線等の不正具が遊技領域 1100 内へ到達するのを防止することができるようになっている。

【0459】

また、前構成部材 1110 は、正面視左端に上下方向へ離間して配置され前方から後方へ向かって窪むと共に左端に開放された一对の位置決め凹部 1119 と、正面視右端に上下方向へ離間して配置された一对の遊技盤止め具 1120 と、外レール 1111 の下端よりも正面視左側に配置され下方へ開放されると共に上側が円弧状に形成され前側から窪んだ固定凹部 1121 と、正面視下端の左側端部付近に下端から上方へ左右方向へ長く延びた矩形状に切欠かれた球通路用切欠部 1122 と、を備えている。前構成部材 1110 の位置決め凹部 1119 は、本体枠 3 における側面防犯版 950 の内側に取付けられた位置決め部材 956 と嵌合させることで、遊技盤保持口 601 に挿入された遊技盤 4 の正面視左端が、前後方向へ移動するのを規制することができるようになっている。また、遊技盤止め具 1120 は、本体枠 3 における本体枠ベース 600 の遊技盤係止部 608 に対して着脱可能に係止することができるようになっており、遊技盤止め具 1120 を遊技盤係止部 608 に係止させることで、本体枠 3 の遊技盤保持口 601 に挿入された遊技盤 4 の正面視右端が、前後方向へ移動するのを規制することができるようになっている。

【0460】

また、前構成部材 1110 の固定凹部 1121 は、遊技盤 4 を本体枠 3 の遊技盤保持口 601 へ挿入した状態で、本体枠 3 の前面に軸支された遊技盤固定具 690 を正面視で時計回りの方向へ回転させると、遊技盤固定具 690 の固定片 690a が挿入されるようになっており、遊技盤固定具 690 によって遊技盤 4 の下端が前方へ移動するのが規制されるようになっている。また、前構成部材 1110 の球通路用切欠部 1122 は、遊技パネル 1150 の同位置にも同様の球通路用切欠部 1152 が形成されており、遊技盤 4 を本体枠 3 の遊技盤保持口 601 へ挿入した状態では、球通路用切欠部 1122、1152 内に満タン分岐ユニット 770 の前端が挿通されるようになっている。

【0461】

更に、前構成部材 1110 は、下端部における正面視右端近傍に、前後方向へ貫通した横長の貫通穴 1123 と、貫通穴 1123 の下辺における左右方向の中央から正面視左寄りの位置に前後方向の厚さを薄く形成した締結部 1124 と、貫通穴 1123 の正面視左側に配置され証明確認用の証紙を貼付するための証紙貼付部 1125 と、を備えている。この前構成部材 1110 における締結部 1124 は、詳細な図示は省略するが、本遊技盤を従前の本体枠に取付ける場合に、従前の本体枠に形成された締結穴に対して所定の締結バンドを互いに巻き掛けて締結することで、遊技盤 4 を取外し難くすることができ、遊技盤 4 の不正な取外しを防止することができるものである。

【0462】

また、前構成部材 1110 は、内周レール 1113 に沿ったレール防犯溝 1118 の外側で正面視右下に、後述する機能表示ユニット 1180 の表示部 1181 が配置されている。また、前構成部材 1110 は、後面の下部の左右両端から後方へ突出した複数の取付ボス 1126 と、内レール 1112 の後面から後方へ突出した複数の位置決め突起 1127 と、を備えている。この取付ボス 1126 は、遊技パネル 1150 を貫通して基板ホルダ 1160 の固定ボス 1162 と係合するようになっており、基板ホルダ 1160 の後側から固定ボス 1162 を通して取付ボス 1126 へ所定のビスを螺着することで、前構成部材 1110 と基板ホルダ 1160 とで遊技パネル 1150 を挟持することができるようになっている。また、位置決め突起 1127 は、遊技パネル 1150 に形成された内レール固定孔 1155 へ嵌合させることで、内レール 1112 を遊技パネル 1150 の所定位

置に固定することができるようになっている。

【0463】

[5-2. 遊技パネル]

続いて、遊技盤4における遊技パネル1150について説明する。遊技パネル1150は、所定厚さ（例えば、18mm～21mm）のベニア合板等の木質板材によって形成されており、外形が前構成部材1110の外形と略同形状とされている。この遊技パネル1150は、正面視左右方向略中央の下部で前構成部材1110におけるアウト口誘導面1115と対応した位置に前後方向へ貫通するアウト口1151と、下端の正面視左側に前後方向へ横長に貫通すると共に下方へ開放され前構成部材1110の球通路用切欠部1122と同形状の球通路用切欠部1152と、正面視右下隅部に前後方向へ貫通し機能表示

10

【0464】

また、遊技パネル1150は、下部の左右両端付近で前構成部材1110の取付ボス1126と対応した位置に前後方向へ貫通した複数のボス挿通孔1154と、前構成部材1110の位置決め突起1127が挿入固定される複数の内レール固定孔1155と、アウト口1151の後面側で後面から前方へ向かって所定量窪むと共に下端側が下方へ開放された溝状のアウト球排出溝1156（図90を参照）と、前構成部材1110の遊技盤止め具1120と対応した位置に形成され正面視右端から前後方向へ貫通するように切欠かれた切欠部1157と、を備えている。また、遊技パネル1150は、適宜位置に前構成部材1110の後面に対して取付固定するための複数の取付孔を備えている。

20

【0465】

遊技盤4における遊技パネル1150は、前構成部材1110によって外周が区画される遊技領域1100の後端を区画することができるものであり、図示は省略するが、前面における遊技領域1100と対応した範囲内に、複数の障害釘が所定のゲージ配列で植設されるようになっており、表ユニット2000が取付けられるようになっており、また、遊技パネル1150の後面には、裏ユニット3000が取付けられるようになっている。また、遊技パネル1150は、アウト口1151が、遊技領域1100の最下端に位置するように形成されており、遊技盤4に組立てた状態では、前構成部材1110における遊技領域1100の最下端に形成されたアウト口誘導面1115によって後方へ誘導された遊技球がアウト口1151へ進入して遊技盤4の後側へ排出されるようになっている。

30

【0466】

[5-3. 基板ホルダ]

次に、遊技盤4における基板ホルダ1160について説明する。基板ホルダ1160は、上方及び前方が開放された横長の箱状に形成されている。この基板ホルダ1160は、正面視左右方向の略中央における底壁部の前端に上下方向へ貫通するように形成されたアウト球排出部1161が形成されていると共に、底壁部の上面がアウト球排出部1161へ向かって低くなるように形成されており、遊技パネル1150のアウト口1151、表ユニット2000や裏ユニット3000から排出されて、基板ホルダ1160の底部上面に供給（排出）された遊技球が、アウト球排出部1161から下方へ排出されるようになっている。なお、アウト球排出部1161は、遊技盤4を本体枠3に取付けた状態とすると、本体枠3における基板ユニット800の排出球受部841の直上に位置するようになり、遊技盤4から排出された遊技球は、すべて基板ユニット800の排出通路842を通過してパチンコ遊技機1の後側下方へ排出されるようになっている。

40

【0467】

また、基板ホルダ1160は、側壁部における上下両端の前端から前方へ突出した複数の固定ボス1162を備えている。複数の固定ボス1162は、先端が遊技パネル1150の後側からボス挿通孔1154内へ挿入された上で、前構成部材1110の取付ボス1126の後端と嵌合するようになっており、取付ボス1126と嵌合させた状態で、基板ホルダ1160の後側から固定ボス1162内を貫通して取付ボス1126へ所定のビス

50

を螺着することで、前構成部材 1110 に対して基板ホルダ 1160 を組付けることができるようになっており、前構成部材 1110 と基板ホルダ 1160 とで遊技パネル 1150 を挟持することができるようになっている。

【0468】

また、基板ホルダ 1160 は、図 90 に示すように、後壁部における後面の背面視左側端部に主制御基板ボックス 1170 の固定片 1174 が横側から嵌合可能な固定部 1163 と、固定部 1163 と対向するように配置され主制御基板ボックス 1170 の弾性固定片 1175 が後方から係止可能な係止部 1164 と、を備えている。この基板ホルダ 1160 の固定部 1163 及び係止部 1164 によって、基板ホルダ 1160 の後面に主制御基板ボックス 1170 を着脱可能に支持することができるようになっている。

10

【0469】

[5-4. 主制御基板ボックス]

続いて、遊技盤 4 における主制御基板ボックス 1170 について説明する。この主制御基板ボックス 1170 は、後側が開放された薄い横長箱状の基板ベース 1171 と、基板ベース 1171 の後面を覆い前側が開放された薄い横長箱状で基板ベース 1171 の内部へ後側から嵌合する基板カバー 1172 と、基板カバー 1172 の前端に電子部品や端子等が後面側に実装された主制御基板 4100 と、を備えている。また、主制御基板ボックス 1170 は、基板ベース 1171 における背面視左側端部から外方へ延出し基板ホルダ 1160 の固定部 1163 と嵌合する固定片 1174 と、基板カバー 1172 における背面視右側端部から後方へ突出し基板ホルダ 1160 の係止部 1164 に弾性係止される弾性固定片と、を備えている。

20

【0470】

また、主制御基板ボックス 1170 は、図 90 等 に示すように、弾性固定片 1175 を挟んで上下に 2 つずつ背面視右側端部に配置され基板ベース 1171 と基板カバー 1172 との開閉を封止可能な封止部 1176 と、基板ベース 1171 と基板カバー 1172 の下端で基板ベース 1171 と基板カバー 1172 とに跨って貼付けられる密封シール（図示は省略）と、密封シールの表面を被覆する透明なシール保護カバー 1177 と、を備えている。この主制御基板ボックス 1170 の封止部 1176 は、基板ユニット 800 における払出制御基板ボックス 860 の分離切断部 863 と同様の構成とされており、4 つの封止部 1176 の何れか 1 つにおいてカシメ固定されている。この主制御基板ボックス 1170 は、基板ベース 1171 と基板カバー 1172 とを分離するには、カシメ固定された封止部 1176 を切断する必要がある、主制御基板ボックス 1170 の開閉の痕跡が残るようになっている。これにより、主制御基板ボックス 1170 が不正に開かれたか否かが外部から目視で明瞭に判断することができるようになっている。

30

【0471】

なお、主制御基板ボックス 1170 の封止部 1176 は、本実施形態では 4 つ備えられているので、主制御基板ボックス 1170 を三回まで開閉することができるようになっている。また、主制御基板ボックス 1170 は、基板ベース 1171 と基板カバー 1172 とに跨って密封シールが貼付られており、基板ベース 1171 と基板カバー 1172 とを分離させる際に、密封シールを切断したり剥したりする必要がある、この密封シールにおいても開閉の痕跡が残るようになっている。したがって、主制御基板ボックス 1170 が不正に開閉されて、内部の主制御基板 4100 が不正に改造されたり、不正な主制御基板（或いは、遊技内容のプログラム等を記憶した ROM）と交換されたりしても、外部から目視で確認することができ、それらの不正行為が行われるのを防止することができるようになっている。

40

【0472】

また、主制御基板ボックス 1170 は、基板カバー 1172 の前後方向へ貫通した開口が適宜位置に形成されており、その開口を通して主制御基板 4100 に取付けられた、RAM クリアスイッチ 4100 e や試験用端子 4100 f、周辺制御基板 4140 や払出制御基板 4110 等と接続するための各種接続端子等が後側へ臨むようになっている。なお

50

、主制御基板ボックス１１７０の後面から臨む試験用端子４１００ｆに、所定の計測機器を接続することで、主制御基板ボックス１１７０を開けることなく主制御基板４１００を外部からチェックすることができると共に、上述の封止部１１７６や密封シールに対して巧みな細工がなされていても、主制御基板４１００に対する不正な改造の有無を目視以外に確認することができ、防犯性能の高いパチンコ遊技機１とすることができるようになっている。

【０４７３】

[５－５．機能表示ユニット]

次に、遊技盤４における機能表示ユニット１１８０について説明する。この機能表示ユニット１１８０は、前構成部材１１１０の所定位置に取付配置されるものであり、前構成部材１１１０の前面で遊技者側から視認可能に配置される表示部１１８１と、前構成部材１１１０の後面よりも後方へ突出した後方突出部１１８２と、を備えている。

10

【０４７４】

機能表示ユニット１１８０の表示部１１８１には、図９１に拡大して示すように、正面視左側端部に遊技領域１１００内へ打ち込まれた遊技球によって変化する遊技状態を表示するための１つのＬＥＤからなる遊技状態表示器１１８３と、遊技状態表示器１１８３の右側で上下方向へ並んだ２つのＬＥＤからなり上始動口２１０１への遊技球の受入れに関する保留数を表示するための上特別図柄記憶表示器１１８４と、上特別図柄記憶表示器１１８４の右側に配置され上始動口２１０１への遊技球の受入れにより抽選された第一特別抽選結果を第一特別図柄として表示するための１つの７セグメントＬＥＤからなる上特別図柄表示器１１８５と、上特別図柄表示器１１８５の右斜め上に配置され下始動口２１０２への遊技球の受入れにより抽選された第二特別抽選結果を第二特別図柄として表示するための１つの７セグメントＬＥＤからなる下特別図柄表示器１１８６と、下特別図柄表示器１１８６の右側で上下方向へ並んだ２つのＬＥＤからなり下始動口２１０２への遊技球の受入れに関する保留数を表示するための下特別図柄記憶表示器１１８７と、を備えている。

20

【０４７５】

また、機能表示ユニット１１８０の表示部１１８１には、下特別図柄表示器１１８６の直上から内周レール１１１３に略沿った円弧状に並んで配置され遊技球によるゲート部２３５０の通過に関する保留数を表示するための４つのＬＥＤからなる普通図柄記憶表示器１１８８と、普通図柄記憶表示器の下側に配置され遊技球がゲート部２３５０を通過することで抽選された普通抽選結果を普通図柄として表示するための１つのＬＥＤからなる普通図柄表示器１１８９と、普通図柄記憶表示器１１８８の斜め右上側へ並んで配置され第一特別抽選結果又は第二特別抽選結果が「大当り」の時に大入賞口２１０３の開閉動作の繰返し回数（ラウンド数）を表示するための２つのＬＥＤからなるラウンド表示器１１９０と、を備えている。

30

【０４７６】

機能表示ユニット１１８０における遊技状態表示器１１８３は、赤色・緑色・橙色と、その発光色を変化させることが可能なフルカラーＬＥＤとされており、発光する発光色と、点灯・点滅との組合せにより、様々な遊技状態（例えば、確率変動状態、時間短縮状態、確変時短状態、大当り遊技状態、小当り遊技状態、等）を表示することができるようになっている。

40

【０４７７】

また、機能表示ユニット１１８０における上特別図柄記憶表示器１１８４は、上特別図柄表示器１１８５において第一特別図柄を変動表示させることができない時に、上始動口２１０１へ遊技球が受入れられた場合に、変動表示の開始が保留（記憶）された第一特別図柄の保留数（記憶数）を表示するものである。この上特別図柄記憶表示器１１８４は、所定のＬＥＤからなる第一特別図柄記憶ランプ１１８４ａと、第一特別図柄記憶ランプ１１８４ｂとを有しており、第一特別図柄記憶ランプ１１８４ａ、１１８４ｂの点灯・点滅パターンによって、保留数を表示することができるようになっている。具体的には、例え

50

ば、保留数が1つの時には第一特別図柄記憶ランプ1184aが点灯して第一特別図柄記憶ランプ1184bが消灯し、保留数が2つの時には第一特別図柄記憶ランプ1184a、1184bが共に点灯し、保留数が3つの時には第一特別図柄記憶ランプ1184aが点滅して第一特別図柄記憶ランプ1184bが点灯し、保留数が4つの時には第一特別図柄記憶ランプ1184a、1184bが共に点滅するようになっている。なお、本実施形態では、4つまで保留されるようになっている。

【0478】

また、機能表示ユニット1180における下特別図柄記憶表示器1187は、下特別図柄表示器1186において第二特別図柄を変動表示させることができない時に、下始動口2102へ遊技球が受入れられた場合に、変動表示の開始が保留（記憶）された第二特別図柄の保留数（記憶数）を表示するものである。この下特別図柄記憶表示器1187は、所定のLEDからなる第二特別図柄記憶ランプ1187aと、第二特別図柄記憶ランプ1187bとを有しており、第二特別図柄記憶ランプ1187a、1187bの点灯・点滅パターンによって、保留数を表示することができるようになっている。具体的には、例えば、保留数が1つの時には第二特別図柄記憶ランプ1187aが点灯して第二特別図柄記憶ランプ1187bが消灯し、保留数が2つの時には第二特別図柄記憶表示ランプ1187a、1187bが共に点灯し、保留数が3つの時には第二特別図柄記憶ランプ1187aが点滅して第二特別図柄記憶ランプ1187bが点灯し、保留数が4つの時には第二特別図柄記憶ランプ1187a、1187bが共に点滅するようになっている。なお、本実施形態では、4つまで保留されるようになっている。

【0479】

更に、機能表示ユニット1180における上特別図柄表示器1185及び下特別図柄表示器1186は、上始動口2101や下始動口2102への遊技球の受入れにより、抽選された第一特別抽選結果や第二特別抽選結果を表示するものであり、7セグメントLEDが特別抽選結果に応じた所定の時間、変動した後に停止し、停止した7セグメントLEDの発光パターン（特別図柄）によって、第一特別抽選結果や第二特別抽選結果を遊技者側に認識させることができるようになっている。

【0480】

また、機能表示ユニット1180における普通図柄表示器1189は、赤色・緑色・橙色と、その発光色を変化させることが可能なフルカラーLEDとされており、発光する発光色と、点灯・点滅との組合せにより、ゲート部2350を遊技球が通過することで抽選される普通抽選結果を表示することができるようになっている。なお、普通図柄表示器1189による普通図柄の表示も、特別図柄と同様に、所定時間変動表示した後に、普通抽選結果に対応した発光パターンで停止表示するようになっている。

【0481】

また、機能表示ユニット1180における普通図柄記憶表示器1188は、普通図柄表示器1189において普通図柄を変動表示させることができない時に、ゲート部2350を遊技球が通過した場合に、変動表示の開始が保留（記憶）された普通図柄の保留数（記憶数）を表示するものである。この普通図柄記憶表示器1188は、下から並んで配置された4つの普通図柄記憶ランプ1188a～1188dを備え、それぞれが所定のLEDとされており、保留数に応じて下から普通図柄記憶ランプ1188a～1188dを順次点灯させることで普通図柄の保留数を表示させることができるようになっている。なお、本実施形態では、普通図柄の変動表示が4つまで保留（記憶）されるようになっている。

【0482】

更に、機能表示ユニット1180におけるラウンド表示器1190は、所定のLEDからなる2ラウンド表示ランプ1190aと、15ラウンド表示ランプ1190bとを備えており、それぞれのランプが点灯することで「大当たり」遊技におけるラウンド数を表示することができるようになっている。

【0483】

機能表示ユニット1180は、図91に示すように、遊技盤4をパチンコ遊技機1に取

付けた状態で、扉枠5の遊技窓101を通して遊技者側から視認することができるようになっている。また、機能表示ユニット1180の遊技状態表示器1183、上特別図柄記憶表示器1184、上特別図柄表示器1185、下特別図柄表示器1186、下特別図柄記憶表示器1187、普通図柄記憶表示器1188、普通図柄表示器1189、及びラウンド表示器1190は、機能表示基板1191（図97を参照）の前面に取付けられている。また、機能表示ユニット1180の後方突出部1182の後端には、機能表示基板1191と、主制御基板4100とを接続するための接続端子が取付けられている。

【0484】

本実施形態では、機能表示ユニット1180を遊技盤4の前構成部材1110に備えるようにしているので、遊技パネル1150に取付けられる表ユニット2000や裏ユニット3000に備えるようにした場合と比較して、機能表示ユニット1180を遊技盤4の基本構成として流用することができ、パチンコ遊技機1に係る構成を簡略化してコストが増加するのを防止することができると共に、パチンコ遊技機1の機種（表ユニット2000や裏ユニット3000により具現化されパチンコ遊技機1の機種を特徴付けることが可能な遊技盤4の詳細構成）が異なっても、機能表示ユニット1180の表示部1181の位置が変化しないので、遊技者や遊技ホールの店員等に対して、戸惑うことなく表示部1181の位置を認識させることができるようになっている。

【0485】

[5-6. 遊技パネルの第二実施形態]

続いて、上記した遊技盤4における遊技パネル1150とは異なる形態の遊技パネル1200について、図92乃至図94を参照して説明する。なお、図92乃至図94における前構成部材1110、基板ホルダ1160、及び主制御基板ボックス1170は、上述したもの同一の構成とされており、ここでの詳細な説明は省略する。本実施形態の遊技パネル1200は、上述した遊技パネル1150よりも厚さが薄く前構成部材1110によって外周が区画された遊技領域1100の後端を区画可能な板状で前構成部材1110の外形よりも外形が小さく形成されたパネル板1210と、パネル板1210を前側から脱着可能に保持すると共に前構成部材1110の後面に取付けられる枠状のパネルホルダ1220と、を備えている。

【0486】

この遊技パネル1200パネル板1210は、その外形が遊技領域1100よりも若干大きい多角形状とされており、アクリル樹脂、ポリカーボネイト樹脂、ポリアリレート樹脂、メタクリル樹脂等の合成樹脂板や、ガラスや金属等の無機質板により形成されている。このパネル板1210の板厚は、パネルホルダ1220（遊技パネル1150）よりも薄く、図示しない障害釘を前面に植設したり表ユニット2000を取付けたりしても十分に保持可能な必要最低限の厚さ（8～10mm）とされている。なお、本実施形態では、透明な合成樹脂板によってパネル板1210が形成されている。

【0487】

このパネル板1210は、外周近傍に配置され前後方向に貫通する丸孔からなる複数の嵌合孔1211と、左下部の外周近傍に配置され前後方向に貫通し上下方向に延びる長孔1212と、を備えている。これら嵌合孔1211及び長孔1212は、遊技領域1100よりも外側に配置されており、パネルホルダ1220との位置決めを行うものである。また、パネル板1210には、その上辺の両端と下辺の両端に、前側が窪んだ段状の係合段部1213がそれぞれ備えられている。この係合段部1213は、パネル板1210の板厚の略半分まで切欠いた形態とされると共に、嵌合孔1211及び長孔1212と同様に、遊技領域1100よりも外側に配置されており、パネル板1210をパネルホルダ1220へ係合固定するためのものである。

【0488】

また、パネル板1210は、所定位置に内レール固定孔1214が複数備えられている。この内レール固定孔1214に内レール1112の後側から突出する位置決め突起1127を嵌合固定させることで、内レール1112を所定の位置に固定することができるよ

10

20

30

40

50

うになっている。

【0489】

一方、遊技パネル1200におけるパネルホルダ1220は、パネル板1210を包含する大きさで外形が略四角形状とされ、上述した木質板からなる遊技パネル1150の厚さと略同じ厚さ（本実施形態では、約20mm）とされた合成樹脂（例えば、熱可塑性合成樹脂）からなるものである。このパネルホルダ1220には、パネル板1210を着脱可能に保持し前面側から後方側に向かって凹んだ保持段部1221と、保持段部1221の内側において略遊技領域1100と同等の大きさで前後方向に貫通する貫通口1222とを主に備えている。

【0490】

パネルホルダ1220の保持段部1221は、前面からの深さがパネル板1210の厚さと略同じ深さとされており、保持段部1221内に保持されたパネル板1210の前面がパネルホルダ1220の前面と略同一面となるようになっている。また、この保持段部1221は、その前側内周面が、パネル板1210の外周面に対して所定量のクリアランスが形成される大きさとされている。このクリアランスにより、温度変化や経時変化により相対的にパネル板1210が伸縮しても、その伸縮を吸収できるようになっている。なお、クリアランス内にゴム等の弾性部材を詰めても良い。

【0491】

また、パネルホルダ1220には、保持段部1221に保持されるパネル板1210に形成された嵌合孔1211及び長孔1212と対応する位置に配置され、保持段部1221の前面から前方に向かって延び、パネル板1210の嵌合孔1211及び長孔1212に嵌合及び挿通可能な複数の突出ピン1223を備えている。これらの突出ピン1223をパネル板1210の嵌合孔1211及び長孔1212に嵌合及び挿通することで、パネルホルダ1220とパネル板1210とを互いに位置決めすることができるようになっている。

【0492】

更に、パネルホルダ1220には、パネル板1210の係合段部1213と対応する位置に、係合段部1213と係合する係合爪1224及び係合片1225を供えている。詳述すると、係合爪1224は、パネルホルダ1220の上側の保持段部1221に配置されており、パネル板1210における上側の係合段部1213と対応し、保持段部1221の前面から前方に向かって突出し係合段部1213と弾性係合するようになっている。この係合爪1224は、その先端がパネルホルダ1220の前面から突出しない大きさとされている。一方、係合片1225は、パネルホルダ1220の下側の保持段部1221に配置され、パネル板1210における下側の係合段部1213と対応し、保持段部1221の前面との間にパネル板1210の係合段部1213が挿入可能な大きさの所定の隙間を形成した状態で、パネルホルダ1220の前面に沿って上側（中心側）に向かって所定量延びる形態とされている。これら係合爪1224及び係合片1225にパネル板1210の係合段部1213を係合させることで、パネル板1210がパネルホルダ1220に対して着脱可能に保持されるようになっている。

【0493】

また、パネルホルダ1220には、前構成部材1110に備えられた取付ボス1126を挿通可能な前後方向に貫通するボス挿通孔1226を備えており、このボス挿通孔1226に前構成部材1110の取付ボス1126を挿通することで、パネルホルダ1220と前構成部材1110とが互いに位置決めされるようになっている。

【0494】

このパネルホルダ1220には、図93に示すように、その後面側に、上下方向の中央やや下方より下側と外周縁を残すように前側に所定量窪んだ形態の取付支持部1227が備えられている。この取付支持部1227により、パネルホルダ1220の後面は、下端より所定高さまでの所定範囲より上側で、後面側外周部が後方に突出したような状態で窪んだ形態となると共に、その窪み量（深さ）が、取付支持部1227に取付固定される裏

10

20

30

40

50

ユニット 3000 における裏箱 3001 のフランジ状の固定部 3001a (図 96 を参照) を収容できる深さ (本実施形態では、約 2.5mm とされており、1~3mm の間とすることが望ましい) とされている。この取付支持部 1227 に所定の部材を取付固定することで、その固定部 3001a がパネルホルダ 1220 よりも後側に突出するのを防止することができ、パネルホルダ 1220、つまり遊技盤 4 を本体枠 3 (パチンコ遊技機 1) の遊技盤保持口 601 内に確実に設置装着できるようになっている。

【0495】

更に、パネルホルダ 1220 には、図示するように、後面側の取付支持部 1227 内及び収容凹部 630h よりも上側に配置され所定のビスを螺合可能な複数の取付孔 1228 が所定配列で配置されている。また、パネルホルダ 1220 には、取付孔 1228 と対応するよう配置される複数の位置決め孔 1229 が備えられている。この位置決め孔 1229 は、取付孔 1228 を用いて取付固定される部材に形成された位置決め突起 (例えば、裏箱 3001 における前面のフランジ状に形成された固定部 3001a から前方へ突出する位置決め突起 (図示は省略する)) が挿入されるものである。なお、本実施形態では、位置決め孔 1229 は、背面視略矩形状 (角孔状) の止り孔とされている。

【0496】

なお、取付孔 1228 に対して、その孔の内径が大径のものと小径のものとを混在させるようにして、取付固定する所定の部材の大きさや重量等に応じて、適宜径の取付孔 1228 を用いるようにしても良い。

【0497】

また、パネルホルダ 1220 には、少なくとも下端から所定高さまでの所定範囲では後面側に開口する複数の肉抜き部 1230 が形成されており、肉抜き部 1230 によりパネルホルダ 1220 の重量が軽減されるようになっている。図 92 に示すように、収容凹部 630h の前側、つまり、パネルホルダ 1220 の前面側の下端から所定高さまでの所定範囲内には、これらの肉抜き部 1230 が形成されておらず、その範囲内では、パネルホルダ 1220 の前面が略平らな面となるようになっているので、その前面に配置される前構成部材 1110 の後面が略平らな面となり、打球発射装置 650 から発射された遊技球が、滑らかに案内されるようになっている。また、このパネルホルダ 1220 は、図示するように、肉抜き部 1230 が形成されることで、取付孔 1228 等がボス状に形成されると共に、それらを支持したりパネルホルダ 1220 の強度を維持したりするために、箱状のリブが形成された状態となっている。

【0498】

なお、このパネルホルダ 1220 には、障害釘植設装置 (図示しない) や、組立治具等の位置決め手段に対応した位置決め部 1231 が形成されており、障害釘植設装置に遊技パネル 1150 を保持した状態でセットできるようになっている。また、パネルホルダ 1220 の下部には、前構成部材 1110 のアウト口誘導面 1115 と対応した位置に前後方向へ貫通するアウト口 1232 と、下端の正面視左側に前後方向へ横長に貫通すると共に下方へ開放され前構成部材 1110 の球通路用切欠部 1122 と同形状の球通路用切欠部 1233 と、正面視右下隅部に前後方向へ貫通し機能表示ユニット 1180 の後方突出部 1182 が挿入される挿入穴 1234 と、を備えている。

【0499】

また、パネルホルダ 1220 は、アウト口 1232 の後面側で後面から前方へ向かって所定量窪むと共に下端側が下方へ開放された溝状のアウト球排出溝 1235 (図 93 を参照) と、前構成部材 1110 の遊技盤止め具 1120 と対応した位置に形成され正面視右端から前後方向へ貫通するように切欠かれた切欠部 1236 と、を備えている。また、パネルホルダ 1220 は、適宜位置に前構成部材 1110 の後面に対して取付固定するための複数の取付孔を備えている。

【0500】

このパネルホルダ 1220 におけるアウト球排出溝 1235 は、遊技盤 4 を本体枠 3 の遊技盤保持口 601 へ挿入保持させると、本体枠 3 (本体枠ベース 600 における遊技盤

10

20

30

40

50

載置部 606 の上面) に備えられた位置決め突起 607 と嵌合するようになっており、アウト球排出溝 1235 が位置決め突起 607 と嵌合することで、本体枠 3 に対して遊技盤 4 が左右方向へ相対移動するのが規制されるようになっている。

【0501】

本実施形態の遊技パネル 1200 は、前方からパネルホルダ 1220 の保持段部 1221 内へパネル板 1210 を嵌合挿入して、係合爪 1224 及び係合片 1225 と、係合段部 1213 とを係合させることで、パネルホルダ 1220 にパネル板 1210 を保持させることができると共に、パネル板 1210 とパネルホルダ 1220 の前面側が略面一となるようになっている。従来より用いられている障害釘植設装置を改造等しなくてもパネル板 1210 をパネルホルダ 1220 に保持した状態で従前の障害釘植設装置にセットすることが可能となり、障害釘の植設にかかるコストが増加するのを抑制することができるようになっている。

10

【0502】

また、遊技パネル 1200 は、図示は省略するが、パネル板 1210 の前面における遊技領域 1100 と対応した範囲内に、複数の障害釘が所定のゲージ配列で植設されるようになっていると共に、表ユニット 2000 が取付けられるようになっている。また、パネルホルダ 1220 の後面には、裏ユニット 3000 が取付けられるようになっている。これにより、薄いパネル板 1210 においては、表ユニットのみを支持するようにしているので、表ユニットの荷重によってパネル板 1210 が歪むのを防止することができるようになっている。

20

【0503】

更に、遊技パネル 1200 を、パネル板 1210 とパネルホルダ 1220 とによる分割構造としているので、パネル板 1210 を透明板としても遊技パネル 1200 全体の重量が増加するのを抑制することができ、透明なパネル板 1210 を通して遊技領域 1100 の後側が遊技者から見えるパチンコ遊技機 1 を具現化することができ、遊技者の関心を強く引付けられるパチンコ遊技機 1 とすることができるようになっている。

【0504】

また、遊技パネル 1200 を、パネル板 1210、及びパネルホルダ 1220 に分割するようにしているので、パチンコ遊技機 1 の機種によって障害釘や入賞口等の位置が変化するパネル板 1210 を交換パーツとすると共に、パネルホルダ 1220 を共通パーツとすることができ、パネル板 1210 のみを交換するだけで種々の機種に対応可能な遊技盤 4 を備えたパチンコ遊技機 1 とすることができるようになっている。

30

【0505】

更に、パネルホルダ 1220 に予め複数の取付孔 1228 が所定配列で備えられているので、機種に応じてパネルホルダ 1220 の後面側に取付固定される裏ユニット 3000 等の種々の所定部材の取付固定位置が異なる位置となっても、各種部材の固定部を取付孔 1228 の位置と対応させるように設計することで、パネルホルダ 1220 を機種に依存しないパチンコ遊技機 1 の共通パーツとすることができるようになっている。

【0506】

[5-7. 遊技盤の詳細構成]

40

次に、本実施形態における遊技盤 4 の詳細な構成について、図 95 及び図 96 を参照して説明する。図 95 は、遊技盤の詳細な正面図である。また、図 96 は、図 95 の遊技盤を分解して前から見た分解斜視図である。

【0507】

本実施形態のパチンコ遊技機 1 における遊技盤 4 は、外レール 1111 及び内レール 1112 を有し、遊技者がハンドル装置 500 を操作することで遊技媒体としての遊技球が打ち込まれる遊技領域 1100 の外周を区画形成する枠状の前構成部材 1110 と、前構成部材 1110 の正面視右下隅部でパチンコ遊技機 1 へ取付けた時に扉枠 5 の遊技窓 101 から遊技者側へ視認可能となる位置に配置された機能表示ユニット 1180 と、前構成部材 1110 の後側に遊技領域 1100 を閉鎖するように取付けられ遊技領域 1100 と

50

対応する位置に所定形状で前後方向へ貫通した複数の開口部 1158（図96を参照）を有した板状の遊技パネル 1150 と、遊技パネル 1150 の開口部 1158 に対して前側から取付けられる表ユニット 2000 と、遊技パネル 1150 の後面に取付けられる裏ユニット 3000 と、を備えている。

【0508】

また、パチンコ遊技機 1 における遊技盤 4 は、裏ユニット 3000 の後側に脱着可能に取付けられ略中央に楕円開口部が形成されると共に、この楕円開口部の円周上側にパチンコ遊技機 1 の対面に着座する遊技者の動作を検出する測距センサ SA が実装された測距センサ基板 DMA が収容される測距センサユニット DMU を備えるループユニット 3100 と、ループユニット 3100 の略中央に形成された楕円開口部を覆うようにループユニット 3100 の後側に取付けられ遊技状態に応じて遊技者側から視認可能とされた所定の演出画像を表示可能な液晶表示装置 1900 と、裏ユニット 3000 の下部を後側から覆うように遊技パネル 1150 の後面下部に取付けられる基板ホルダ 1160 と、基板ホルダ 1160 の後面に取付けられる主制御基板ボックス 1170 と、を備えている。

【0509】

[5-7-1. 表ユニット]

遊技盤 4 における表ユニット 2000 は、遊技領域 1100 内の左右方向略中央下部でアウト口 1151 の上側に配置され遊技パネル 1150 の前面に支持されるアタッカユニット 2100 と、アタッカユニット 2100 の左上側で遊技パネル 1150 の前面に支持されるゲート部 2350 と、アタッカユニット 2100 の左下側から遊技領域 1100 の外周に沿って配置され遊技パネル 1150 の前面に支持されるサイド入賞口部材 2200 と、遊技領域 1100 の略中央部分に配置され遊技パネル 1150 に支持される枠状のセンター役物 2300 と、を備えている。

【0510】

この表ユニット 2000 は、遊技パネル 1150 における遊技領域 1100 と対応した位置に形成された開口部 1158 に対して、前側から挿入された上で、遊技パネル 1150 の前面に取付けられるようになっており、遊技パネル 1150 よりも前側へ突出した部分は、遊技領域 1100 内に位置するようになっている。これにより、表ユニット 2000 は、遊技領域 1100 内へ打ち込まれた遊技球と適宜位置で当接するようになっており、遊技パネル 1150 の前面に植設された障害釘と共に、遊技球の動きに対して変化を付与することができるようになっているものである。また、表ユニット 2000 は、遊技領域 1100 内を装飾することができるようになっている。

【0511】

[5-7-1 a. アタッカユニット]

遊技盤 4 の表ユニット 2000 におけるアタッカユニット 2100 は、遊技領域 1100 内へ打ち込まれた遊技球が受入可能とされた複数の受入口（入賞口）を有しており、具体的には、左右方向の略中央に配置された上始動口 2101 と、上始動口 2101 の下側に配置された下始動口 2102 と、下始動口 2102 の下側に配置され上始動口 2101 や下始動口 2102 よりも左右方向へ大きく延びた矩形状の大入賞口 2103 と、大入賞口 2103 の左側やや上寄りに配置された一般入賞口 2104 と、を備えている。これら上始動口 2101、下始動口 2102、大入賞口 2103、及び一般入賞口 2104 に受入れられた遊技球は、遊技パネル 1150 の前面側から後面側へ誘導されるようになっている。

【0512】

このアタッカユニット 2100 の上始動口 2101 は、上側が開放されており遊技球が常時受入（入賞）可能となっている。一方、上始動口 2101 の下側に配置された下始動口 2102 は、上始動口 2101 との間に始動口ソレノイド 2105（図97を参照）により拡開可能な一対の可動片 2106 が配置されており、一対の可動片 2106 が略垂直に立上った状態では上始動口 2101 と一対の可動片 2106 とによって下始動口 2102 へ遊技球が受入不能となるのに対して、一対の可動片 2106 が左右方向へ拡開した状

態では下始動口 2 1 0 2 へ遊技球が受入可能となるようになっている。つまり、一对の可動片 2 1 0 6 により下始動口 2 1 0 2 が可変入賞口となっている。なお、一对の可動片 2 1 0 6 は、ゲート部 2 3 5 0 のゲートスイッチ 2 3 5 2（図 9 7 を参照）による遊技球の通過の検出に基づいて始動口ソレノイド 2 1 0 5 の駆動により開閉されるようになっている。

【0 5 1 3】

また、アタッカユニット 2 1 0 0 の大入賞口 2 1 0 3 は、その開口を閉鎖可能な横長矩形形状の開閉部材 2 1 0 7 によって開閉可能とされている。この開閉部材 2 1 0 7 は、下辺が回動可能に軸支されており、略垂直な状態では大入賞口 2 1 0 3 を閉鎖して遊技球を受入不能とすることができると共に、上辺が前側へ移動するように回動すると大入賞口 2 1 0 3 を開放して遊技球を受入可能とすることができるようになっている。この開閉部材 2 1 0 7 は、通常の遊技状態では大入賞口 2 1 0 3 を閉鎖した状態となっており、上始動口 2 1 0 1 や下始動口 2 1 0 2 へ遊技球が受入れられる（始動入賞する）ことで抽選される特別抽選結果に応じて（例えば、特別抽選結果が「大当たり」又は「小当たり」の時に）アタッカソレノイド 2 1 0 8（図 9 7 を参照）の駆動により開閉するようになっている。

【0 5 1 4】

更に、アタッカユニット 2 1 0 0 の一般入賞口 2 1 0 4 は、図示するように、上向きに開放されており、遊技球が常時受入（入賞）可能となっている。

【0 5 1 5】

また、アタッカユニット 2 1 0 0 は、詳細な図示は省略するが、下始動口 2 1 0 2 へ受入れられた遊技球を検出する下始動口スイッチ 2 1 0 9（図 9 7 を参照）と、大入賞口 2 1 0 3 へ受入れられた遊技球を検出するカウントスイッチ 2 1 1 0（図 9 7 を参照）と、を更に備えており、下始動口スイッチ 2 1 0 9 やカウントスイッチ 2 1 1 0 により検出された遊技球は、基板ホルダ 1 1 6 0 の底壁部上に排出されるようになっている。なお、上始動口 2 1 0 1 へ受入れられた遊技球を検出する上始動口スイッチ 3 0 2 2（図 9 7 を参照）と、一般入賞口 2 1 0 4 へ受入れられた遊技球を検出する一般入賞口スイッチ 3 0 2 0（図 9 7 を参照）は、後述する裏ユニット 3 0 0 0 に備えられている。

【0 5 1 6】

[5 - 7 - 1 b. サイド入賞口部材]

遊技盤 4 における表ユニット 2 0 0 0 のサイド入賞口部材 2 2 0 0 は、遊技パネル 1 1 5 0 における左右方向中央から左寄りの下部で、アタッカユニット 2 1 0 0 が挿入固定される開口部 1 1 5 8 よりも左側に形成された開口部 1 1 5 8 に対して、前側から挿入された上で、遊技パネル 1 1 5 0 の前面に固定されるものであり、アタッカユニット 2 1 0 0 における正面視左側の一般入賞口 2 1 0 4 と並ぶように遊技領域 1 1 0 0 の外周に沿って互いに所定距離だけ離れて 2 つの一般入賞口 2 2 0 1 を備えている。これら 2 つの一般入賞口 2 2 0 1 は、上方に開放され遊技球が常時受入（入賞）可能となっており、一般入賞口 2 2 0 1 へ受入れられた遊技球は、遊技パネル 1 1 5 0 の前面側から後面側へ誘導された後に、後述する裏ユニット 3 0 0 0 に備えられた一般入賞口スイッチ 3 0 2 0（図 9 7 を参照）によって検出されるようになっている。

【0 5 1 7】

[5 - 7 - 1 c. センター役物]

遊技盤 4 における表ユニット 2 0 0 0 のセンター役物 2 3 0 0 は、遊技パネル 1 1 5 0 の略中央を貫通するように大きく形成された開口部 1 1 5 8 に対して、前側から挿入された上で、遊技パネル 1 1 5 0 の前面に固定されるものであり、図示するように、遊技領域 1 1 0 0 の大半を占める大きさを楕円枠状に形成されると共に、正面視楕円枠状の上側前面は矩形形状の装飾部材であって原位置である楕円枠状の上側の位置（図 9 5 中、実線で記載されるエンブレム 2 3 0 0 a の位置）から可動限界位置である楕円枠状の中心上寄りの位置（図 9 5 中、2 点差線で記載されるエンブレム 2 3 0 0 a の位置）までに亘って上下方向に可動することができるエンブレム 2 3 0 0 a が設けられており、正面視右側の外周面は遊技領域 1 1 0 0 の外周との間で遊技球の外径よりも若干大きい隙間が形成されるよ

うに円弧状に形成されていると共に、左側の外周面は遊技領域 1100 の外周との間で所定幅の領域が形成されるように形成されている。このエンブレム 2300a は、ループユニット 3100 に備える測距センサユニット DMU の手前に配置されており、その原位置から可動限界位置に向かって可動する際に、測距センサユニット DMU の手前を、つまり測距センサユニット DMU の測距センサ SA の手前を上下方向に可動することとなる。

【0518】

センター役物 2300 は、エンブレム 2300a を原位置で待機している状態から可動限界位置までに亘って上下方向に可動することができる上下方向可動ユニット UDU も備えている。この上下方向可動ユニット UDU は、エンブレム 2300a が原位置である楕円枠状の上側で待機している状態を検出するフォトセンサ UDU P0 と、エンブレム 2300a が可動限界位置まで可動している状態を検出するフォトセンサ UDU P1 と、エンブレム 2300a を駆動する電氣的駆動源であるステッピングモータ UDU M と、このステッピングモータ UDU M の出力軸の回転運動をエンブレム 2300a の原位置から可動限界位置までに亘る上下方向の直線運動に変換する運動変換機構 UDU T と、を備えて構成されている。フォトセンサ UDU P0、UDU P1 からの検出信号は、モータ駆動基板 4180 (図 100 を参照) に入力されてシリアル化されて周辺制御基板 4140 に入力されるようになっており、ステッピングモータ UDU M への駆動信号は、周辺制御基板 4140 がモータ駆動基板 4180 を介して出力するようになっている。

【0519】

センター役物 2300 は、遊技パネル 1150 の前側に位置する前壁部の左側の外周面に遊技領域 1100 を流下する遊技球が進入可能とされたワープ入口 2302 と、ワープ入口 2302 に進入した遊技球を楕円枠内へ導いて放出するワープ出口 2302a を有する誘導部材 2302b と、ワープ出口 2302a から放出された遊技球を左右方向へ転動させた後にアタッカユニット 2100 の上側の遊技領域 1100 内へ放出させセンター役物 2300 における枠内の下辺上面に形成されたステージ 2310 と、を主に備えている。

【0520】

このセンター役物 2300 におけるステージ 2310 は、詳細な図示は省略するが、ワープ出口 2302a から放出された遊技球が供給される第一ステージと、第一ステージの前側に配置され第一ステージから遊技球が供給されると共に遊技領域 1100 内へ遊技球を放出可能とされた第二ステージと、を備えている。このステージ 2310 は、左右方向の略中央が低くなるような湾曲面状に形成されている。また、第一ステージの左右方向略中央の後側には、遊技球が進入可能なチャンス入口 2313 が形成されており、チャンス入口 2313 へ進入した遊技球はセンター役物 2300 における最下端前面のチャンス出口 2314 から遊技領域 1100 内へ放出されるようになっている。このチャンス出口 2314 は、図示するように、アタッカユニット 2100 における上始動口 2101 の直上に配置されており、チャンス出口 2314 から放出された遊技球は、高い確率で上始動口 2101 へ受入れられる (入賞する) ようになっている。

【0521】

なお、センター役物 2300 の右下側に回転演出ランプ S A L が取付けられている。この回転演出ランプ S A L は、点灯ランプと、この点灯ランプを回転中心として回転する反射鏡と、この反射鏡を減速装置を介して回転させるモータと、を備えて構成されている。モータの出力軸の回転が減速装置を介して反射鏡に伝わると、この反射鏡が点灯ランプを回転中心として回転することによって、点灯ランプから発する光は、反射鏡で反射された方向に進み、回転点灯しているように見えるようになっている。

【0522】

[5-7-2. 裏ユニット]

本実施形態の遊技盤 4 における裏ユニット 3000 は、遊技パネル 1150 の後面に取付固定されており、図示するように、遊技パネル 1150 から所定距離後側へ離れた位置にループユニット 3100 を支持する裏箱 3001 を主に備えている。

【0523】

また、裏ユニット3000は、裏箱3001の左下前端付近で遊技パネル1150の前面に取付けられた表ユニット2000におけるサイド入賞口部材2200と対応する位置に配置され、サイド入賞口部材2200の一般入賞口2201へ受入れられた遊技球と、アタッカユニット2100における左側の一般入賞口2104へ受入れられた遊技球とを下方へ誘導する左誘導部材3016と、左誘導部材3016の右側に配置され、アタッカユニット2100の上始動口2101及び右側の一般入賞口2104へ受入れられた遊技球を下方へ誘導する右誘導部材3018と、を主に備えており、左誘導部材3016、及び右誘導部材3018が裏箱3001の下部前端にそれぞれ取付けられている。

【0524】

更に、裏ユニット3000は、詳細な図示は省略するが、裏箱3001の後側下部に配置されランプ駆動基板4170（図100を参照）を収容した横長矩形状のランプ駆動基板ボックスと、裏箱3001の後側に固定されランプ駆動基板ボックスの背面視で左側に配置されたパネル中継端子板4161（図97を参照）と、裏箱3001の後側上部に配置された横長矩形状の上部抵抗基板と、を更に備えている。

【0525】

[5-7-2a. 裏箱]

裏ユニット3000における裏箱3001は、前側が開放された箱状に形成され、前端に外方へ突出するフランジ状の固定部3001aが複数備えられており、この固定部3001aを介して遊技パネル1150の後側に固定されるようになっている。また、裏箱3001は、後壁の略中央に楕円形状の開口が形成されており、この開口を通して、裏箱3001の後側に支持されるループユニット3100の略中央に形成される楕円開口部を通して、ループユニット3100の後側に支持される液晶表示装置1900の表示領域に描画される各種画像（所定の演出画像）が遊技者側から視認できるようになっている。

【0526】

更に、裏箱3001は、図示は省略するが、ループユニット3100の位置決め用ボス穴部が適宜位置に形成されると共に、各種基板ボックスや各種基板等を取付固定するための取付部が適宜位置に形成されている。また、裏箱3001は、図示は省略するが、ループユニット3100を脱着可能に保持するロック部材が取付けられている。

【0527】

[5-7-2b. 誘導部材]

裏ユニット3000における左誘導部材3016は、サイド入賞口部材2200の一般入賞口2201と、アタッカユニット2100の左側の一般入賞口2104へ受入れられた遊技球を、それぞれ異なる流路を通して下方へ誘導排出するようになっていると、それぞれの流路に遊技球の通過を検出する一般入賞口スイッチ3020（図97を参照）が備えられている。一方、右誘導部材3018は、アタッカユニット2100の上始動口2101へ受入れられた遊技球を下方へ誘導排出されるようになっていると、上始動口2101と対応した流路には上始動口スイッチ3022（図97を参照）が備えられている。また、右誘導部材3018には、磁気を検出可能な磁気検出スイッチ3024（図97を参照）が備えられている。

【0528】

これら左誘導部材3016及び右誘導部材3018によって下方へ誘導された遊技球は、基板ホルダ1160の底壁部上に排出され、基板ホルダ1160のアウト球排出部1161から遊技盤4の下方へ排出されるようになっている。

【0529】

[5-7-3. ループユニット]

遊技盤4におけるループユニット3100は、裏ユニット3000の後側に脱着可能に取付けられ略中央に楕円開口部が形成されると共に、この楕円開口部の円周上側にパチンコ遊技機1の対面に着座する遊技者の動作を検出する測距センサSAが実装された測距センサ基板DMAが収容される測距センサユニットDMUを備えている。測距センサSAに

10

20

30

40

50

についての詳細な説明は後述するが、パチンコ遊技機1の対面に着座する遊技者が遊技窓101の前方であってループユニット3100等の楕円開口部のほぼ中央を中心とするセンター役物2300の矩形状のエンブレム2300aの外形に内接する程度のほぼ円形の領域において、測距センサSAが発した光が遊技者の腕又は手等に反射し、この反射した光が遊技窓101を通過して測距センサSAで受光されるようになっている。周辺制御基板4140は、後述するように、ランプ駆動基板4170（図100を参照）から測距センサSAへ電力を供給する電源ON信号又は電源OFF信号を出力するようになっている。これに対して、測距センサSAからの検出信号は、ランプ駆動基板4170に入力されてその検出信号が伸張されて周辺制御基板4140に入力されるようになっている。

【0530】

10

なお、ループユニット3100は、図示は省略するが、背面視で楕円開口部の右側に、液晶表示装置1900の左右両辺から外方へ突出する一方（背面視で右辺）の固定片1902を挿入係止する液晶支持部を備えていると共に、楕円開口部の背面視で左側にロック部材が取付けられており、ロック部材により液晶表示装置1900の他方（背面視で左辺）の固定片1902を支持することで、液晶表示装置1900がループユニット3100の後側に脱着可能に取付けられるようになっている。

【0531】

[5-7-4. 液晶表示装置]

遊技盤4における液晶表示装置1900は、ループユニット3100の後面に脱着可能に取付けられるようになっており、遊技状態に応じて所定の演出画像を表示することができるようになっている。この液晶表示装置1900は、左右両側から外方へ突出した固定片1902を備えており、この固定片1902を介してループユニット3100に取付けられるようになっている。

20

【0532】

また、液晶表示装置1900は、詳細な図示は省略するが、その後側に周辺制御基板4140を収容した周辺基板ボックスのほかに、モータ駆動基板4180等を収容した各種基板ボックスを備えている。

【0533】

[6. 主制御基板、払出制御基板、周辺制御基板、ランプ駆動基板及び測距センサ基板]

次に、パチンコ遊技機1の各種制御を行う制御基板について、図97～図101を参照して説明する。図97は主制御基板、払出制御基板及び周辺制御基板のブロック図であり、図98は図97のつづきを示すブロック図であり、図99は主基板を構成する払出制御基板とCRユニット及び度数表示板との電気的な接続を中継する遊技球等貸出装置接続端子板に入出力される各種検出信号の概略図であり、図100は図97のつづきを示すブロック図であり、図101は周辺制御MPUの概略を示すブロック図である。

30

【0534】

パチンコ遊技機1の制御構成は、図97に示すように、主制御基板4100、払出制御基板4110及び周辺制御基板4140から主として構成されており、各種制御が分担されている。まず、主制御基板4100について説明し、続いて払出制御基板4110、周辺制御基板4140について説明する。

40

【0535】

[6-1. 主制御基板]

遊技の進行を制御する主制御基板4100は、図97に示すように、各種制御プログラムや各種コマンドを記憶するROMや一時的にデータを記憶するRAM等が内蔵されるマイクロプロセッサである主制御MPU4100aと、入出力デバイス（I/Oデバイス）としての主制御I/Oポート4100bと、各種検出スイッチからの検出信号が入力される主制御入力回路4100cと、各種ソレノイドを駆動するための主制御ソレノイド駆動回路4100dと、主制御MPU4100aに内蔵されているRAM（以下、「主制御内蔵RAM」と記載する。）に記憶された情報を完全に消去するためのRAMクリアスイッチ4100eと、を備えている。主制御MPU4100aは、その内蔵されたROM（以

50

下、「主制御内蔵ROM」と記載する。)や主制御内蔵RAMのほかに、その動作(システム)を監視するウォッチドックタイマや不正を防止するための機能等も内蔵されている。また、主制御MPU4100aは不揮発性のRAMが内蔵されており、この不揮発性のRAMには、主制御MPU4100aを製造したメーカーによって個体を識別するためのユニークな符号(世界で1つしか存在しない符号)が付された固有のIDコードが予め記憶されている。この一度付されたIDコードは、不揮発性のRAMに記憶されるため、外部装置を用いても書き換えられない。主制御MPU4100aは、不揮発性のRAMからIDコードを取り出して参照することができる。

【0536】

図95に示した、上始動口2101に入球した遊技球を検出する上始動口スイッチ3022、下始動口2102に入球した遊技球を検出する下始動口スイッチ2109、及び一般入賞口2104に入球した遊技球を検出する一般入賞口スイッチ3020からの検出信号は、まず主制御入力回路4100cに入力され、主制御I/Oポート4100bを介して主制御MPU4100aに入力されている。また、図95に示した、ゲート部2350を通過した遊技球を検出するゲートスイッチ2352、一般入賞口2201に入球した遊技球を検出する一般入賞口スイッチ3020、大入賞口2103に入球した遊技球を検出するカウントスイッチ2110、及び図96に示した裏ユニット3000に取付けられて磁石を用いた不正行為を検出する磁気検出スイッチ3024からの検出信号は、まず遊技盤4に取付けられたパネル中継端子板4161を介して主制御入力回路4100cに入力され、主制御I/Oポート4100bを介して主制御MPU4100aに入力されている。

【0537】

主制御MPU4100aは、これらの検出信号に基づいて、主制御I/Oポート4100bから主制御ソレノイド駆動回路4100dに制御信号を出力することにより、パネル中継端子板4161を介して始動口ソレノイド2105及びアタッカソレノイド2108に駆動信号を出力したり、主制御I/Oポート4100bからパネル中継端子板4161、そして機能表示基板1191を介して上特別図柄表示器1185、下特別図柄表示器1186、上特別図柄記憶表示器1184、下特別図柄記憶表示器1187、普通図柄表示器1189、普通図柄記憶表示器1188、遊技状態表示器1183、ラウンド表示器1190に駆動信号を出力したりする。

【0538】

なお、本実施形態において、上始動口スイッチ3022、下始動口スイッチ2109、ゲートスイッチ2352、及びカウントスイッチ2110には、非接触タイプの電磁式の近接スイッチを用いているのに対して、一般入賞口スイッチ3020、3020には、接触タイプのON/OFF動作式のメカニカルスイッチを用いている。これは、遊技球が上始動口2101や下始動口2102に頻繁に入球するし、ゲート部2350を頻繁に通過するため、上始動口スイッチ3022、下始動口スイッチ2109、及びゲートスイッチ2352による遊技球の検出も頻繁に発生する。このため、上始動口スイッチ3022、下始動口スイッチ2109、及びゲートスイッチ2352には、寿命の長い近接スイッチを用いている。また、遊技者にとって有利となる大当たり遊技状態が発生すると、大入賞口2103が開放されて遊技球が頻繁に入球するため、カウントスイッチ2110による遊技球の検出も頻繁に発生する。このため、カウントスイッチ2110にも、寿命の長い近接スイッチを用いている。これに対して、遊技球が頻繁に入球しない一般入賞口2104、2201には、一般入賞口スイッチ3020、3020による検出も頻繁に発生しない。このため、一般入賞口スイッチ3020、3020には、近接スイッチより寿命が短いメカニカルスイッチを用いている。

【0539】

また、主制御MPU4100aは、遊技に関する各種情報(遊技情報)及び払い出しに関する各種コマンド等を払出制御基板4110にシリアル方式で送信したり、この払出制御基板4110からのパチンコ遊技機1の状態に関する各種コマンド等をシリアル方式で

受信したりする。また、主制御MPU4100aは、遊技演出の制御に関する各種コマンド及びパチンコ遊技機1の状態に関する各種コマンドを周辺制御基板4140に送信したりする。ここで、周辺制御基板4140へ各種コマンドをシリアル方式で送信する主周シリアル送信ポートについて説明する。主制御MPU4100aは、主制御CPUコア4100aaを中心として構成されており、主制御内蔵RAMのほかに、主制御各種シリアルI/Oポートの1つである主周シリアル送信ポート4100ae等がバス4100ahを介して回路接続されている（図105を参照）。主周シリアル送信ポート4100aeは、周辺制御基板4140へ各種コマンドを主周シリアルデータとして送信するものであり、送信シフトレジスタ4100aea、送信バッファレジスタ4100aeb、シリアル管理部4100aec等を主として構成されている（図105を参照）。主制御CPUコア4100aaは、コマンドを送信バッファレジスタ4100aebにセットすると、送信開始信号をシリアル管理部4100aecに出力すると、このシリアル管理部4100aecが送信バッファレジスタ4100aebにセットされたコマンドを送信バッファレジスタ4100aebから送信シフトレジスタ4100aeaに転送して主周シリアルデータとして周辺制御基板4140に送信開始する。本実施形態では、送信バッファレジスタ4100aebの記憶容量として32バイトを有している。主制御CPUコア4100aaは、送信バッファレジスタ4100aebに複数のコマンドをセットした後にシリアル管理部4100aecに送信開始信号を出力することによって複数のコマンドを連続的に周辺制御基板4140に送信している。

10

【0540】

20

なお、主制御基板4100に各種電圧を供給する電源基板851は、電源遮断時にでも所定時間、主制御基板4100に電力を供給するためのバックアップ電源としての電気二重層キャパシタ（以下、単に「キャパシタ」と記載する。）BC0（図102参照）を備えている。このキャパシタBC0により主制御MPU4100aは、電源遮断時にでも電源断時処理において各種情報を主制御内蔵RAMに記憶することができるようになっている。この記憶した各種情報は、電源投入時に主制御基板4100のRAMクリアスイッチ4100eが操作されると、主制御内蔵RAMから完全に消去（クリア）されるようになっている。このRAMクリアスイッチ4100eの操作信号（検出信号）は、払出制御基板4110にも出力されるようになっている。

【0541】

30

〔6-2. 払出制御基板〕

遊技球の払い出し等を制御する払出制御基板4110は、図98に示すように、払い出しに関する各種制御を行う払出制御部4120と、発射ソレノイド654による発射制御を行うとともに、球送ソレノイド585による球送制御を行う発射制御部4130と、パチンコ遊技機1の状態を表示するエラーLED表示器860cと、エラーLED表示器860cに表示されているエラーを解除するためのエラー解除スイッチ860aと、図66に示した、賞球タンク720、タンクレール731、及び賞球装置740内の遊技球をパチンコ遊技機1の外部へ排出して球抜き動作を開始するための球抜きスイッチ860bと、を備えている。

【0542】

40

〔6-2-1. 払出制御部〕

払い出しに関する各種制御を行う払出制御部4120は、図98に示すように、各種制御プログラムや各種コマンドを記憶するROMや一時的にデータを記憶するRAM等が内蔵されるマイクロプロセッサである払出制御MPU4120aと、I/Oデバイスとしての払出制御I/Oポート4120bと、払出制御MPU4120aが正常に動作しているか否かを監視するための外部ウォッチドックタイマ4120c（以下、「外部WDT4120c」と記載する。）と、賞球装置740の払出モータ744に駆動信号を出力するための払出モータ駆動回路4120dと、払い出しに関する各種検出スイッチからの検出信号が入力される払出制御入力回路4120eと、CRユニット6との各種信号をやり取りするためのCRユニット入出力回路4120fと、を備えている。払出制御MPU412

50

0 aには、その内蔵されたROM（以下、「払出制御内蔵ROM」と記載する。）やRAM（以下、「払出制御内蔵RAM」と記載する。）のほかに、不正を防止するため機能等も内蔵されている。

【0543】

払出制御MPU4120aは、主制御基板4100からの遊技に関する各種情報（遊技情報）及び払い出しに関する各種コマンドを払出制御I/Oポート4120bを介してシリアル方式で受信したり、主制御基板4100からのRAMクリアスイッチ4100eの操作信号（検出信号）が払出制御I/Oポート4120bを介して入力されたりする。

【0544】

図70に示した、賞球装置740のベースユニット741に形成された供給通路741a内に遊技球の有無を検出する球切れスイッチ750、及びベースユニット741に形成された賞球通路741c内を流下する遊技球を検出する計数スイッチ751からの検出信号は、まず賞球装置740の賞球ケース内基板754を介して払出制御入力回路4120eに入力され、払出制御I/Oポート4120bを介して払出制御MPU4120aに入力されている。賞球装置740の回転検出盤749に形成された検出スリット749aを検出するための回転角スイッチ752からの検出信号は、まず賞球装置740の回転角スイッチ基板753、そして賞球ケース内基板754を介して払出制御入力回路4120eに入力され、払出制御I/Oポート4120bを介して払出制御MPU4120aに入力されている。

【0545】

また、本体枠3に対する扉枠5の開放を検出する扉枠開放スイッチ618、及び外枠2に対する本体枠3の開放を検出する本体枠開放スイッチ619からの検出信号は、まず払出制御入力回路4120eに入力され、払出制御I/Oポート4120bを介して払出制御MPU4120aに入力されている。

【0546】

また、図48に示したファールカバーユニット540の収容空間546が貯留された遊技球で満タンであるか否かを検出する満タンスイッチ550からの検出信号は、まずハンドル中継端子板192、そして主扉中継端子板880を介して払出制御入力回路4120eに入力され、払出制御I/Oポート4120bを介して払出制御MPU4120aに入力されている。

【0547】

払出制御MPU4120aは、払出モータ744を駆動するための駆動信号を、払出制御I/O4120b、そして賞球ケース内基板754を介して払出モータ744に出力したり、パチンコ遊技機1の状態をエラーLED表示器860cに表示するための信号を、払出制御I/Oポート4120bを介してエラーLED表示器860cに出力したり、パチンコ遊技機1の状態を示すためのコマンドを、払出制御I/Oポート4120bを介して主制御基板4100にシリアル方式で送信したり、実際に払い出した遊技球の球数を払出制御I/Oポート4120bを介して外部端子板784に出力したりする。この外部端子板784は、遊技場（ホール）に設置されたホールコンピュータと電氣的に接続されている。このホールコンピュータは、パチンコ遊技機1が払い出した遊技球の球数やパチンコ遊技機1の遊技情報等を把握することにより遊技者の遊技を監視している。

【0548】

エラーLED表示器860cは、セグメント表示器であり、英数字や図形等を表示してパチンコ遊技機1の状態を表示している。エラーLED表示器860cが表示して報知する内容としては、次のようなものがある。例えば、図形「一」が表示されているときには「正常」である旨を報知し、数字「0」が表示されているときには「接続異常」である旨（具体的には、主制御基板4100と払出制御基板4110との基板間の電氣的な接続に異常が生じている旨）を報知し、数字「1」が表示されているときには「球切れ」である旨（具体的には、球切れスイッチ750からの検出信号に基づいて賞球装置740のベースユニット741に形成された供給通路741a内に遊技球がない旨）を報知し、数字「

2」が表示されているときには「球がみ」である旨（具体的には、回転角スイッチ752からの検出信号に基づいて賞球装置740のベースユニット741に形成された供給通路741aと連通する振分空間741bの入り口において払出回転体748と遊技球とがその入り口近傍でかみ合って払出回転体748が回転困難となっている旨）を報知し、数字「3」が表示されているときには「計数スイッチエラー」である旨（具体的には、計数スイッチ751からの検出信号に基づいて計数スイッチ751に不具合が生じている旨）を報知し、数字「5」が表示されているときには「リトライエラー」である旨（具体的には、払い出し動作のリトライ回数が予め設定された上限値に達した旨）を報知し、数字「6」が表示されているときには「満タン」である旨（具体的には、満タンスイッチ550からの検出信号に基づいてファールカバーユニット540の収容空間546が貯留された遊技球で満タンである旨）を報知し、数字「7」が表示されているときには「CR未接続」である旨（払出制御基板4110からCRユニット6までに亘るいずれかにおいて電氣的な接続が切断されている旨）を報知し、数字「9」が表示されているときには「ストック中」である旨（具体的には、まだ払い出していない遊技球の球数が予め定めた球数に達している旨）を報知している。

10

【0549】

球貸スイッチ365aからの遊技球の球貸要求信号、及び返却スイッチ365bからのプリペイドカードの返却要求信号は、まず度数表示板365、主扉中継端子板880、そして遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に入力されるようになっている。CRユニット6は、球貸要求信号に従って貸し出す遊技球の球数を指定した信号を、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して払出制御基板4110にシリアル方式で送信し、この信号がCRユニット入出力回路4120fを介して払出制御I/Oポート4120bで受信されて払出制御MPU4120aに入力されるようになっている。またCRユニット6は、貸し出した遊技球の球数に応じて挿入されたプリペイドカードの残度を更新するとともに、その残度を残度数表示器365cに表示するための信号を、遊技球等貸出装置接続端子板869、主扉中継端子板880、そして度数表示板365に出力し、この信号が残度数表示器365cに入力されるようになっている。

20

【0550】

[6-2-2. 発射制御部]

発射ソレノイド654による発射制御と、球送ソレノイド585による球送制御と、を行う発射制御部4130は、図98に示すように、発射に関する各種検出スイッチからの検出信号が入力される発射制御入力回路4130aと、定時間毎にクロック信号を出力する発信回路4130bと、このクロック信号に基づいて遊技球を遊技領域1100に向かって打ち出すための発射基準パルスを出力する発射タイミング制御回路4130cと、この発射基準パルスに基づいて発射ソレノイド654に駆動信号を出力する発射ソレノイド駆動回路4130dと、発射基準パルスに基づいて球送ソレノイド585に駆動信号を出力する球送ソレノイド駆動回路4130eと、を備えている。発射タイミング制御回路4130cは、発信回路4130bからのクロック信号に基づいて、1分当たり100個の遊技球が遊技領域1100に向かって打ち出されるよう発射基準パルスを生成して発射ソレノイド駆動回路4130dに出力するとともに、発射基準パルスを所定数倍した球送基準パルスを生成して球送ソレノイド駆動回路4130eに出力する。

30

40

【0551】

回転ハンドル本体前506に手のひらや指が触れているか否かを検出するタッチスイッチ516、及び遊技者の意志によって遊技球の打ち出しを強制的に停止するか否かを検出する発射停止スイッチ518からの検出信号は、まずハンドル中継端子板192、そして主扉中継端子板880を介して発射制御入力回路4130aに入力され、発射タイミング制御回路4130cに入力されている。またCRユニット6と遊技球等貸出装置接続端子板869とが電氣的に接続されると、CR接続信号として発射制御入力回路4130aに入力され、発射タイミング制御回路4130cに入力されるようになっている。回転ハンドル本体前506の回転位置に応じて遊技球を遊技領域1100に向かって打ち出す強度

50

を電氣的に調節するポテンショメータ512からの信号は、まずハンドル中継端子板192、そして主扉中継端子板880を介して発射ソレノイド駆動回路4130dに入力されている。

【0552】

この発射ソレノイド駆動回路4130dは、ポテンショメータ512からの信号に基づいて、回転ハンドル本体前506の回転位置に見合う打ち出し強度で遊技球を遊技領域1100に向かって打ち出すための駆動電流を、発射基準パルスが入力されたことを契機として、発射ソレノイド654に出力するようになっている。これに対して、球送ソレノイド駆動回路4130eは、球送基準パルスが入力されたことを契機として、主扉中継端子板880、そしてハンドル中継端子板192を介して球送ソレノイド585に一定電流を出力することにより球送ユニット580の球送部材584が皿ユニット300の上皿301に貯留された遊技球を1球受け入れ、その球送基準パルスの入力終了したことを契機として、その一定電流の出力を停止することにより球送部材584が受け入れた遊技球を打球発射装置650側へ送るようになっている。このように、発射ソレノイド駆動回路4130dから発射ソレノイド654に出力される駆動電流は可変に制御されるのに対して、球送ソレノイド駆動回路4130eから球送ソレノイド585に出力される駆動電流は一定に制御されている。

10

【0553】

なお、払出制御基板4110に各種電圧を供給する電源基板851は、電源遮断時にでも所定時間、払出制御基板4110に電力を供給するためのバックアップ電源としてのキャパシタBC1（図102参照）を備えている。このキャパシタBC1により払出制御MPU4120aは、電源遮断時にでも電源断時処理において各種情報を払出制御内蔵RAMに記憶することができるようになっている。この記憶した各種情報は、電源投入時に主制御基板4100のRAMクリアスイッチ4100eが操作されると、払出制御内蔵RAMから完全に消去（クリア）されるようになっている。

20

【0554】

[6-2-3. 遊技球等貸出装置接続端子板との各種信号のやり取り]

ここで、払出制御部4120とCRユニット6とにおける各種信号のやり取り、及びCRユニット6と度数表示板365とにおける各種信号のやり取りについて、図99に基づいて説明する。遊技球等貸出装置接続端子板869は、図99に示すように、CRユニット6と払出制御基板4110との基板間の電氣的な接続を中継するほかに、CRユニット6と度数表示板365との基板間の電氣的な接続も中継している。払出制御基板4110と遊技球等貸出装置接続端子板869との基板間、CRユニット6と遊技球等貸出装置接続端子板869との基板間、及び度数表示板365と遊技球等貸出装置接続端子板869との基板間は、各配線（ハーネス）によって電氣的にそれぞれ接続されている。また、電源基板851からの後述するAC24Vが遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に供給されている。CRユニット6は、この供給されたAC24Vから所定電圧VL（本実施形態では、直流+12V（DC+12V、以下「+12V」記載する。））を、内蔵する図示しない電圧作成回路によって作成し、グラウンドLGとともに、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110及び度数表示板365に供給している。

30

40

【0555】

度数表示板365は、その部品面に、図17に示した、貸球ユニット360の貸球ボタン361と対応する位置に押ボタンスイッチである球貸スイッチ365aが実装され、貸球ユニット360の返却ボタン362と対応する位置に押ボタンスイッチである返却スイッチ365bが実装され、貸球ユニット360の貸出残表示部363と対応する位置にセグメント表示器である残度数表示器365cが実装されている。

【0556】

球貸スイッチ365a及び返却スイッチ365bは、CRユニット6からのグラウンドLGが遊技球等貸出装置接続端子板869を介して電氣的に接続されている。球貸スイッチ

50

365aは、貸球ボタン361が押圧操作されると、スイッチが入り（ONし）、この球貸操作信号TDSが遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に入力されるようになっている。返却スイッチ365bは、返却ボタン362が押圧操作されると、スイッチが入り（ONし）、この返却操作信号RESが遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に入力されるようになっている。

【0557】

残度数表示器365cは、セグメント表示器が3個一列に並設されたものであり、これら3桁のセグメント表示器のうち1桁のセグメント表示器ずつ順次駆動する、いわゆるダイナミック点灯方式によって3桁のセグメント表示器が点灯制御されるようになっている。このような点灯制御によって、残度数表示器365cは、CRユニット6に挿入されたプリペイドカードの残額を表示したり、CRユニット6のエラーを表示したりする。残度数表示器365cは、3桁のセグメント表示器のうち1桁のセグメント表示器を指定するためのデジット信号DG0～DG2（計3本の信号）と、この指定した1桁のセグメント表示器を点灯させて表示させる内容を指定するためのセグメント駆動信号SEG-A～SEG-G（計7本の信号）と、がCRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して入力されると、この入力された、デジット信号DG0～DG2及びセグメント駆動信号SEG-A～SEG-Gに従って1桁のセグメント表示器が順次発光され、これらの3桁のセグメント表示器の発光による内容が貸出残表示部363を通して視認することができるようになっている。なお、残度数表示器365cに隣接してCRユニットランプ365dが度数表示板365に実装されている。このCRユニットランプ365dは、CRユニット6からの所定電圧VLが遊技球等貸出装置接続端子板869を介して入力されている。所定電圧VLは、CRユニットランプ365dを介して遊技球等貸出装置接続端子板869に実装された電流制限抵抗を通して球貸可能信号TDLとしてCRユニット6に入力されている。CRユニット6は、内蔵する電圧作成回路で電源基板851から供給されたAC24Vから所定電圧VLを作成しており、球貸スイッチ365a及び返却スイッチ365bが有効である球貸可能な状態である場合には球貸可能信号TDLの論理を制御してCRユニットランプ365dを発光させ、この発光が貸出残表示部363を通して視認することができるようになっている。また、セグメント駆動信号SEG-A～SEG-Gは、遊技球等貸出装置接続端子板869に実装された電流制限抵抗を通して残度数表示器365cに入力されている。

【0558】

CRユニット6は、貸球ボタン361が押圧操作されて球貸操作信号TDSが度数表示板365から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して入力されると、貸球要求信号であるBRDYを、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110（払出制御MPU4120a）に出力するようになっている。そしてCRユニット6は、1回の払出動作で所定の貸球数（本実施形態では、25球であり、金額として100円に相当する。）を払い出すための1回の払出動作開始要求信号であるBRQを、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110（払出制御MPU4120a）に出力するようになっている。BRDY及びBRQが入力される払出制御基板4110（払出制御MPU4120a）は、1回の払出動作を開始した旨又は終了した旨を伝えるための信号であるEXSを、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力したり、貸球を払い出すための払出動作が可能である旨又は不可能である旨を伝えるための信号であるPRDYを、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力したりする。なお、例えば、貸球ボタン361が押圧操作されると、200円分の遊技球が払い出されるように、ホールの店員等がCRユニット6に予め設定している場合には、1回の払出動作が連続して2回行われるようになっており、100円分の25球が払い出されると、続けて100円分の25球が払い出され、計200円分の50球が払い出されることとなる。

【0559】

CRユニット6は、返却ボタン362が押圧操作されて返却操作信号RESが度数表示

板 3 6 5 から遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して入力されると、プリペイドカードを図示しない挿入口から排出して返却するようになっている。この返却されたプリペイドカードは、貸球ボタン 3 6 1 が押圧操作された結果、払い出された遊技球の球数に相当する金額が減算された残額が記憶されている。

【0560】

[6-3. 周辺制御基板]

周辺制御基板 4 1 4 0 は、図 1 0 0 に示すように、主制御基板 4 1 0 0 からの各種コマンドに基づいて演出制御を行う周辺制御部 4 1 5 0 と、液晶表示装置 1 9 0 0 の描画制御と本体枠 3 に設けたスピーカ 8 2 1 及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0, 2 2 2, 2 6 2 から流れる音楽や効果音等の音制御とを行う液晶及び音制御部 4 1 6 0 と、年月日を特定するカレンダー情報と時分秒を特定する時刻情報とを保持するリアルタイムクロック（以下、「RTC」と記載する。）制御部 4 1 6 5 と、本体枠 3 に設けたスピーカ 8 2 1 及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0, 2 2 2, 2 6 2 から流れる音楽や効果音等の音量をつまみ部を回動操作することにより調節する音量調整ボリューム 4 1 4 0 a と、を備えている。

10

【0561】

[6-3-1. 周辺制御部]

演出制御を行う周辺制御部 4 1 5 0 は、図 9 9 に示すように、マイクロプロセッサとしての周辺制御MPU 4 1 5 0 a と、各種制御プログラム、各種データ、各種制御データ及び各種スケジュールデータを記憶する周辺制御ROM 4 1 5 0 b と、後述する液晶及び音制御部 4 1 6 0 の音源内蔵VDP 4 1 6 0 a からのVblank信号が入力されるごとに実行される周辺制御部定常処理をまたいで継続される各種情報（例えば、液晶表示装置 1 9 0 0 に描画する画面を規定するスケジュールデータや各種LED等の発光態様を規定するスケジュールデータなどを管理するための情報など）を記憶する周辺制御RAM 4 1 5 0 c と、日をまたいで継続される各種情報（例えば、大当り遊技状態が発生した履歴を管理するための情報や特別な演出フラグの管理するための情報など）を記憶する周辺制御SRAM 4 1 5 0 d と、周辺制御MPU 4 1 5 0 a が正常に動作しているか否かを監視するための周辺制御外部ウォッチドックタイマ 4 1 5 0 e（以下、「周辺制御外部WDT 4 1 5 0 e」と記載する。）と、を備えている。周辺制御RAM 4 1 5 0 c は、瞬停が発生して電力がすぐ復帰する程度の時間しか記憶された内容を保持することができず、電力が長時間遮断された状態（長時間の電断が発生した場合）ではその内容を失うのに対して、周辺制御SRAM 4 1 5 0 d は、電源基板 8 5 1 に設けられた図示しない大容量の電解コンデンサ（以下、「SRAM用電解コンデンサ」と記載する。）によりバックアップ電源が供給されることにより、記憶された内容を 5 0 時間程度、保持することができるようになっている。電源基板 8 5 1 にSRAM用電解コンデンサが設けられることにより、遊技盤 4 をパチンコ遊技機 1 から取り外した場合には、周辺制御SRAM 4 1 5 0 d にバックアップ電源が供給されなくなるため、周辺制御SRAM 4 1 5 0 d は、記憶された内容を保持することができなくなってその内容を失う。周辺制御外部WDT 4 1 5 0 e は、周辺制御MPU 4 1 5 0 a のシステムが暴走していないかを監視するためのタイマであり、このタイマがタイマアップすると、ハードウェア的にリセットをかけるようになっている。つまり、周辺制御MPU 4 1 5 0 a は、一定期間内（タイマがタイマアップするまで）に周辺制御外部WDT 4 1 5 0 e のタイマをクリアするクリア信号を周辺制御外部WDT 4 1 5 0 e に出力しないときには、リセットがかかることとなる。周辺制御MPU 4 1 5 0 a は、一定期間内にクリア信号を周辺制御外部WDT 4 1 5 0 e に出力するときには、周辺制御外部WDT 4 1 5 0 e のタイマカウントを再スタートさせることができるため、リセットがかからない。

20

30

40

【0562】

周辺制御MPU 4 1 5 0 a は、パラレルI/Oポート、シリアルI/Oポート等を複数内蔵しており、主制御基板 4 1 0 0 からの各種コマンドを受信すると、この各種コマンドに基づいて、遊技盤 4 の各装飾基板に設けた複数のLED等への点灯信号、点滅信号又は

50

階調点灯信号を出力するための遊技盤側発光データをランプ駆動基板用シリアル I / O ポートからランプ駆動基板 4 1 7 0 に送信したり、遊技盤 4 に設けた各種可動体を作動させるモータやソレノイド等の電氣的駆動源への駆動信号を出力するための遊技盤側モータ駆動データをモータ駆動基板用シリアル I / O ポートからモータ駆動基板 4 1 8 0 に送信したり、扉枠 5 に設けたダイヤル駆動モータ 4 1 4 等の電氣的駆動源への駆動信号を出力するための扉側モータ駆動データを枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポートから枠周辺中継端子板 8 6 8、そして周辺扉中継端子板 8 8 2 を介して枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 に送信したり、扉枠 5 の各装飾基板に設けた複数の L E D 等への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための扉側発光データを枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートから枠周辺中継端子板 8 6 8、そして周辺扉中継端子板 8 8 2 を介して枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 に送信したりする。

10

【0563】

主制御基板 4 1 0 0 からの各種コマンドは、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a の主制御基板用シリアル I / O ポートに入力されている。また、図 4 3 に示した、操作ユニット 4 0 0 に設けられた、ダイヤル操作部 4 0 1 の回転（回転方向）を検出するための回転検出スイッチ 4 3 2 a、4 3 2 b からの検出信号、及び押圧操作部 4 0 5 の操作を検出するための押圧検出スイッチ 4 3 2 c からの検出信号は、枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 に設けた図示しない扉側シリアル送信回路でシリアル化され、このシリアル化された操作ユニット検出データが扉側シリアル送信回路から、周辺扉中継端子板 8 8 2、そして枠周辺中継端子板 8 6 8 を介して周辺制御 M P U 4 1 5 0 a の操作ユニット検出用シリアル I / O ポートに入力されている。

20

【0564】

遊技盤 4 に設けた各種可動体の原位置や可動位置等を検出するための各種検出スイッチ（例えば、フォトセンサなど。）からの検出信号は、モータ駆動基板 4 1 8 0 に設けた図示しない遊技盤側シリアル送信回路でシリアル化され、このシリアル化された可動体検出データが遊技盤側シリアル送信回路から周辺制御 M P U 4 1 5 0 a のモータ駆動基板用シリアル I / O ポートに入力されている。周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、モータ駆動基板用シリアル I / O ポートの入出力を切り替えることにより周辺制御基板 4 1 4 0 とモータ駆動基板 4 1 8 0 との基板間における各種データのやり取りを行うようになっている。

30

【0565】

なお、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、ウォッチドックタイマを内蔵（以下、「周辺制御内蔵 W D T」と記載する。）しており、周辺制御内蔵 W D T と周辺制御外部 W D T 4 1 5 0 e とを併用して自身のシステムが暴走しているか否かを診断している。

【0566】**[6-3-1 a. 周辺制御 M P U]**

次に、マイクロコンピュータである周辺制御 M P U 4 1 5 0 a について説明する。周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、図 1 0 1 に示すように、周辺制御 C P U コア 4 1 5 0 a a を中心として、周辺制御内蔵 R A M 4 1 5 0 a b、周辺制御 D M A (D i r e c t M e m o r y A c c e s s の略) コントローラ 4 1 5 0 a c、周辺制御バスコントローラ 4 1 5 0 a d、周辺制御各種シリアル I / O ポート 4 1 5 0 a e、周辺制御内蔵 W D T 4 1 5 0 a f、周辺制御各種パラレル I / O ポート 4 1 5 0 a g、及び周辺制御アナログ / デジタルコンバータ（以下、周辺制御 A / D コンバータと記載する） 4 1 5 0 a k 等から構成されている。

40

【0567】

周辺制御 C P U コア 4 1 5 0 a a は、周辺制御内蔵 R A M 4 1 5 0 a b、周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c に対して、内部バス 4 1 5 0 a h を介して、各種データを読み書きする一方、周辺制御各種シリアル I / O ポート 4 1 5 0 a e、周辺制御内蔵 W D T 4 1 5 0 a f、周辺制御各種パラレル I / O ポート 4 1 5 0 a g、及び周辺制御 A / D コンバータ 4 1 5 0 a k に対して、内部バス 4 1 5 0 a h、周辺制御バスコントローラ 4 1 5 0 a d、そして周辺バス 4 1 5 0 a i を介して、各種データを読み書きする。

50

【0568】

また周辺制御CPUコア4150aaは、周辺制御ROM4150bに対して、内部バス4150ah、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして外部バス4150hを介して、各種データを読み込む一方、周辺制御RAM4150c、及び周辺制御SRAM4150dに対して、内部バス4150ah、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして外部バス4150hを介して、各種データを読み書きする。

【0569】

周辺制御DMAコントローラ4150acは、周辺制御内蔵RAM4150ab、周辺制御ROM4150b、周辺制御RAM4150c、及び周辺制御SRAM4150d等の記憶装置と、周辺制御各種シリアルI/Oポート4150ae、周辺制御内蔵WDT4150af、周辺制御各種パラレルI/Oポート4150ag、及び周辺制御A/Dコンバータ4150ak等の入出力装置と、の装置間において、周辺制御CPUコア4150aaを介することなく、独立してデータ転送を行う専用のコントローラであり、DMA0～DMA3という4つのチャンネルを有している。

【0570】

具体的には、周辺制御DMAコントローラ4150acは、周辺制御MPU4150aに内蔵される周辺制御内蔵RAM4150abの記憶装置と、周辺制御MPU4150aに内蔵される、周辺制御各種シリアルI/Oポート4150ae、周辺制御内蔵WDT4150af、周辺制御各種パラレルI/Oポート4150ag、及び周辺制御A/Dコンバータ4150ak等の入出力装置と、の装置間において、周辺制御CPUコア4150aaを介することなく、独立してデータ転送を行うために、周辺制御内蔵RAM4150abの記憶装置に対して、内部バス4150ahを介して、読み書きする一方、周辺制御各種シリアルI/Oポート4150ae、周辺制御内蔵WDT4150af、周辺制御各種パラレルI/Oポート4150ag、及び周辺制御A/Dコンバータ4150ak等の入出力装置に対して、周辺制御バスコントローラ4150ad及び周辺バス4150aiを介して、読み書きする。

【0571】

また周辺制御DMAコントローラ4150acは、周辺制御MPU4150aに外付けされる、周辺制御ROM4150b、周辺制御RAM4150c、及び周辺制御SRAM4150d等の記憶装置と、周辺制御MPU4150aに内蔵される、周辺制御各種シリアルI/Oポート4150ae、周辺制御内蔵WDT4150af、周辺制御各種パラレルI/Oポート4150ag、及び周辺制御A/Dコンバータ4150ak等の入出力装置と、の装置間において、周辺制御CPUコア4150aaを介することなく、独立してデータ転送を行うために、周辺制御ROM4150b、周辺制御RAM4150c、及び周辺制御SRAM4150d等の記憶装置に対して、周辺制御バスコントローラ4150ad及び外部バス4150hを介して、読み書きする一方、周辺制御各種シリアルI/Oポート4150ae、周辺制御内蔵WDT4150af、周辺制御各種パラレルI/Oポート4150ag、及び周辺制御A/Dコンバータ4150ak等の入出力装置に対して、周辺制御バスコントローラ4150ad及び周辺バス4150aiを介して、読み書きする。

【0572】

周辺制御バスコントローラ4150adは、内部バス4150ah、周辺バス4150ai、及び外部バス4150hをコントロールして周辺制御MPUコア4150aaの中央処理装置と、周辺制御内蔵RAM4150ab、周辺制御ROM4150b、周辺制御RAM4150c、及び周辺制御SRAM4150d等の記憶装置と、周辺制御各種シリアルI/Oポート4150ae、周辺制御内蔵WDT4150af、周辺制御各種パラレルI/Oポート4150ag、及び周辺制御A/Dコンバータ4150ak等の入出力装置と、の各種装置間において、各種データのやり取りを行う専用のコントローラである。

【0573】

周辺制御各種シリアルI/Oポート4150aeは、ランプ駆動基板用シリアルI/O

10

20

30

40

50

ポート、モータ駆動基板用シリアル I / O ポート、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポート、枠装飾駆動アンプ基板 LED 用シリアル I / O ポート、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポート、主制御基板用シリアル I / O ポート、及び操作ユニット情報取得用シリアル I / O ポートを有している。

【0574】

周辺制御内蔵ウォッチドックタイマ（周辺制御内蔵 WDT）4150af は、周辺制御 MPU 4150a のシステムが暴走していないかを監視するためのタイマであり、このタイマがタイマアップすると、ハードウェア的にリセットをかけるようになっている。つまり、周辺制御 CPU コア 4150aa は、ウォッチドックタイマをスタートさせた場合には、一定期間内（タイマがタイマアップするまで）にそのタイマをクリアするクリア信号を周辺制御内蔵 WDT 4150af に出力しないときには、リセットがかかることとなる。周辺制御 CPU コア 4150aa は、ウォッチドックタイマをスタートさせて一定期間内にクリア信号を周辺制御内蔵 WDT 4150af に出力するときには、タイマカウントを再スタートさせることができるため、リセットがかからない。

【0575】

周辺制御各種パラレル I / O ポート 4150ag は、遊技盤側モータ駆動ラッチ信号、扉側モータ駆動発光ラッチ信号等の各種ラッチ信号を出力するほかに、周辺制御外部 WDT 4150e にクリア信号を出力したり、遊技盤 4 に設けた各種可動体の原位置や可動位置等を検出するためのフォトセンサ等の各種検出スイッチからの検出信号をモータ駆動基板 4180 に設けた図示しない遊技盤側シリアル送信回路でシリアル化して、このシリアル化された可動体検出データを遊技盤側シリアル送信回路から周辺制御 MPU 4150a のモータ駆動基板用シリアル I / O ポートで受信するための可動体情報取得ラッチ信号を出力したり、扉枠 5 における上部装飾ユニット 280 の上部装飾基板 286 に実装された LED 286b の点灯信号を出力したり、測距センサ SA への電力供給又は電力停止（電源 ON 又は電源 OFF）するためのパワーオフ信号を出力したりする。また周辺制御各種パラレル I / O ポート 4150ag は、測距センサ SA からの検出信号が後述するランプ駆動基板 4170 で伸張されて入力されている。

【0576】

扉枠 5 における上部装飾ユニット 280 の上部装飾基板 286 に実装された LED 286b は、上述したように、高輝度の白色 LED であり、大当り遊技状態の発生が確定している旨を伝えるための確定告知ランプとなっている。本実施形態では、LED 286b と周辺制御各種パラレル I / O ポート 4150ag とが電氣的に直接接続された構成を採用することにより、LED 286b と周辺制御各種パラレル I / O ポート 4150ag との経路を短くすることで遊技上重量な意味を持つ LED 286b の点灯制御についてノイズ対策を講ずることができる。なお、LED 286b の点灯制御については、後述する周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理において実行されるようになっており、この LED 286b を除く他の LED 等は、後述する周辺制御部定常処理において実行されるようになっている。

【0577】

周辺制御 A / D コンバータ 4150ak は、音量調整ボリューム 4140a と電氣的に接続されており、音量調整ボリューム 4140a のつまみ部が回動操作されることにより抵抗値が可変し、つまみ部の回転位置における抵抗値により分圧された電圧を、アナログ値からデジタル値に変換して、値 0 ～ 値 1023 までの 1024 段階の値に変換している。本実施形態では、1024 段階の値を 7 つに分割して基板ボリューム 0 ～ 6 として管理している。基板ボリューム 0 では消音、基板ボリューム 6 では最大音量に設定されており、基板ボリューム 0 から基板ボリューム 6 に向かって音量が大きくなるようにそれぞれ設定されている。基板ボリューム 0 ～ 6 に設定された音量となるように液晶及び音制御部 4160（後述する音源内蔵 VDP 4160a）を制御して本体枠 3 に設けたスピーカ 821 及び扉枠 5 に設けたスピーカ 130, 222, 262 から音楽や効果音が流れるようになっている。このように、つまみ部の回動操作に基づく音量調整により本体枠 3 に設けた

10

20

30

40

50

スピーカ 8 2 1 及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0, 2 2 2, 2 6 2 から音楽や効果音が流れるようになっている。なお、本実施形態では、音楽や効果音のほかに、パチンコ遊技機 1 の不具合の発生やパチンコ遊技機 1 に対する不正行為をホールの店員等に報知するための報知音や、遊技演出に関する内容等を告知する（例えば、液晶表示装置 1 9 0 0 に繰り広げられている画面をより迫力あるものとして演出したり、遊技者にとって有利な遊技状態に移行する可能性が高いこと告知したり等。）ための告知音も本体枠 3 に設けたスピーカ 8 2 1 及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0, 2 2 2, 2 6 2 から流れるが、報知音や告知音は、つまみ部の回動操作に基づく音量調整に全く依存されずに流れる仕組みとなっており、消音から最大音量までの音量をプログラムにより液晶及び音制御部 4 1 6 0（後述する音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a）を制御して調整することができるようになっている。このプログラムにより調整される音量は、上述した 7 段階に分けられた基板ボリュームと異なり、消音から最大音量までを滑らかに変化させることができるようになっている。これにより、例えば、ホールの店員等が音量調整ボリューム 4 1 4 0 a のつまみ部を回動操作して音量を小さく設定した場合であっても、本体枠 3 に設けたスピーカ 8 2 1 及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0, 2 2 2, 2 6 2 から流れる音楽や効果音等の演出音が小さくなるものの、パチンコ遊技機 1 に不具合が発生しているときや遊技者が不正行為を行っているときには大音量（本実施形態では、最大音量）に設定した報知音を流すことができる。したがって、演出音の音量を小さくしても、報知音によりホールの店員等が不具合の発生や遊技者の不正行為を気づき難くなることを防止することができる。また、つまみ部の回動操作に基づく音量調整により設定されている現在の基板ボリュームに基づいて、広告音を流す音量を小さくして音楽や効果音の妨げとならないようにしたりする一方、広告音を流す音量を大きくして音楽や効果音に加えて液晶表示装置 1 9 0 0 で繰り広げられている画面をより迫力あるものとして演出したり、遊技者にとって有利な遊技状態に移行する可能性が高いこと告知したりすることもできる。

【0 5 7 8】

[6 - 3 - 1 b. 周辺制御 ROM]

周辺制御 ROM 4 1 5 0 b は、周辺制御部 4 1 5 0、液晶及び音制御部 4 1 6 0、R T C 制御部 4 1 6 5 等を制御する各種制御プログラム、各種データ、各種制御データ、及び各種スケジュールデータを予め記憶されている。各種スケジュールデータには、液晶表示装置 1 9 0 0 に描画する画面を生成する画面生成用スケジュールデータ、各種 L E D の発光態様を生成する発光態様生成用スケジュールデータ、音楽や効果音等を生成する音生成用スケジュールデータ、及びモータやソレノイド等の電氣的駆動源の駆動態様を生成する電氣的駆動源スケジュールデータ等がある。画面生成用スケジュールデータは、画面の構成を規定する画面データが時系列に配列されて構成されており、液晶表示装置 1 9 0 0 に描画する画面の順序が規定されている。発光態様生成用スケジュールデータは、各種 L E D の発光態様を規定する発光データが時系列に配列されて構成されている。音生成用スケジュールデータは、音指令データが時系列に配列されて構成されており、音楽や効果音が流れる順番が規定されている。この音指令データには、後述する液晶及び音制御部 4 1 6 0 の音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a の内蔵音源における複数の出力チャンネルのうち、どの出力チャンネルを使用するかを指示するための出力チャンネル番号と、音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a の内蔵音源における複数のトラックのうち、どのトラックに音楽及び効果音等の音データを組み込むのかを指示するためのトラック番号と、が規定されている。電氣的駆動源スケジュールデータは、モータやソレノイド等の電氣的駆動源の駆動データが時系列に配列されて構成されており、モータやソレノイド等の電氣的駆動源の動作が規定されている。

【0 5 7 9】

なお、周辺制御 ROM 4 1 5 0 b に記憶されている各種制御プログラムは、周辺制御 ROM 4 1 5 0 b から直接読み出されて実行されるものもあれば、後述する周辺制御 RAM 4 1 5 0 c の各種制御プログラムコピーエリア 4 1 5 0 c d に電源投入時等においてコピーされたものが読み出されて実行されるものもある。また周辺制御 ROM 4 1 5 0 b に記

10

20

30

40

50

憶されている、各種データ、各種制御データ及び各種スケジュールデータも、周辺制御ROM 4150bから直接読み出されるものもあれば、後述する周辺制御RAM 4150cの各種制御データコピーエリア 4150ceに電源投入時等においてコピーされたものが読み出されるものもある。

【0580】

また、周辺制御ROM 4150bには、RTC制御部 4165を制御する各種制御プログラムの1つとして、液晶表示装置 1900の使用時間に応じて液晶表示装置 1900の輝度を補正するための輝度補正プログラムが含まれている。この輝度補正プログラムは、液晶表示装置 1900のバックライトがLEDタイプのものが装着されている場合には、液晶表示装置 1900の経年変化にともなう輝度低下を補正するものであり、後述するRTC制御部 4165の内蔵RAMから液晶表示装置 1900を最初に電源投入した日時、現在の日時、輝度設定情報等を取得して、この取得した輝度設定情報を補正情報に基づいて補正する。この補正情報は、周辺制御ROM 4150bに予め記憶されている。輝度設定情報は、後述するように、液晶表示装置 1900のバックライトであるLEDの輝度が100%~70%までに亘る範囲を5%刻みで調節するための輝度調節情報と、現在設定されている液晶表示装置 1900のバックライトであるLEDの輝度と、が含まれているものであり、例えば、液晶表示装置 1900を最初に電源投入した日時と現在の日時とから、液晶表示装置 1900を最初に電源投入した日時からすでに6月を経過している場合には、周辺制御ROM 4150bから対応する補正情報（例えば、5%）を取得するとともに、輝度設定情報に含まれるLEDの輝度が75%で液晶表示装置 1900のバックライトを点灯するときには、この75%に対して取得した補正情報である5%だけさらに上乗せした80%の輝度となるように、輝度設定情報に含まれる輝度調節情報に基づいて液晶表示装置 1900のバックライトの輝度を調節して点灯し、液晶表示装置 1900を最初に電源投入した日時からすでに12月を経過している場合には、周辺制御ROM 4150bから対応する補正情報（例えば、10%）を取得するとともに、輝度設定情報に含まれるLEDの輝度が75%で液晶表示装置 1900のバックライトを点灯するときには、この75%に対して取得した補正情報である10%だけさらに上乗せした85%の輝度となるように、輝度設定情報に含まれる輝度調節情報に基づいて液晶表示装置 1900のバックライトの輝度を調節して点灯する。

【0581】

[6-3-1c. 周辺制御RAM]

周辺制御MPU 4150aに外付けされる周辺制御RAM 4150cは、各種制御プログラムが実行されることにより更新される各種情報のうち、バックアップ対象となっているものを専用に記憶するバックアップ管理対象ワークエリア 4150caと、このバックアップ管理対象ワークエリア 4150caに記憶されている各種情報がコピーされたものを専用に記憶するバックアップ第1エリア 4150cb及びバックアップ第2エリア 4150ccと、周辺制御ROM 4150bに記憶されている各種制御プログラムがコピーされたものを専用に記憶する各種制御プログラムコピーエリア 4150cdと、周辺制御ROM 4150bに記憶されている、各種データ、各種制御データ、及び各種スケジュールデータ等がコピーされたものを専用に記憶する各種制御データコピーエリア 4150ceと、各種制御プログラムが実行されることにより更新される各種情報のうち、バックアップ対象となっていないものを専用に記憶するバックアップ非管理対象ワークエリア 4150cfと、が設けられている。なお、パチンコ遊技機1の電源投入時（瞬停や停電による復電時を含む。）には、バックアップ非管理対象ワークエリア 4150cfに対して値0が強制的に書き込まれてゼロクリアされる一方、バックアップ管理対象ワークエリア 4150ca、バックアップ第1エリア 4150cb、及びバックアップ第2エリア 4150ccについては、パチンコ遊技機1の電源投入時に主制御基板 4100からの電源投入コマンド（図122参照）がRAMクリア演出開始及びそれぞれの状態演出開始を指示するものである（例えば、図97に示したRAMクリアスイッチ 4100eが操作された時における演出の開始を指示したりするものである）であるときにはゼロクリアされる。

【0582】

バックアップ管理対象ワークエリア4150caは、後述する液晶及び音制御部4160の音源内蔵VDP4160aからのVblank信号が入力されるごとに実行される周辺制御部定常処理において更新される各種情報である演出情報(1fr)をバックアップ対象として専用に記憶するBank0(1fr)と、後述する1msタイマ割り込みが発生するごとに実行される周辺制御部1msタイマ割り込み処理において更新される各種情報である演出情報(1ms)をバックアップ対象として専用に記憶するBank0(1ms)と、から構成されている。ここで、Bank0(1fr)及びBank0(1ms)の名称について簡単に説明すると、「Bank」とは、各種情報を記憶するための記憶領域の大きさを表す最小管理単位であり、「Bank」に続く「0」は、各種制御プログラムが実行されることにより更新される各種情報を記憶するための通常使用する記憶領域であることを意味している。つまり「Bank0」とは、通常使用する記憶領域の大きさを最小管理単位としているという意味である。そして、後述するバックアップ第1エリア4150cbからバックアップ第2エリア4150ccに亘るエリアに設けられる、「Bank1」、「Bank2」、「Bank3」、及び「Bank4」とは、「Bank0」と同一の記憶領域の大きさを有していることを意味している。「(1fr)」は、後述するように、音源内蔵VDP4160aが1画面分(1フレーム分)の描画データを液晶表示装置1900に出力すると、周辺制御MPU4150aからの画面データを受け入れることができる状態である旨を伝えるVblank信号を周辺制御MPU4150aに出力するようになっているため、Vblank信号が入力されるごとに、換言すると、1フレーム(1frame)ごとに周辺制御部定常処理が実行されることから、「Bank0」、「Bank1」、「Bank2」、「Bank3」、及び「Bank4」にそれぞれ付記されている(演出情報(1fr)や後述する演出バックアップ情報(1fr)についても、同一の意味で用いる)。「(1ms)」は、後述するように、1msタイマ割り込みが発生するごとに周辺制御部1msタイマ割り込み処理が実行されることから、「Bank0」、「Bank1」、「Bank2」、「Bank3」、及び「Bank4」にそれぞれ付記されている(演出情報(1ms)や後述する演出バックアップ情報(1ms)についても、同一の意味で用いる)。

【0583】

Bank0(1fr)には、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域4150caa、枠装飾駆動アンプ基板側LED用送信データ記憶領域4150cab、受信コマンド記憶領域4150cac、RTC情報取得記憶領域4150cad、及びスケジュールデータ記憶領域4150cae等が設けられている。ランプ駆動基板側送信データ記憶領域4150caaには、遊技盤4の各装飾基板に設けた複数のLEDへの点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための遊技盤側発光データSL-DATがセットされる記憶領域であり、枠装飾駆動アンプ基板側LED用送信データ記憶領域4150cabには、扉枠5の各装飾基板に設けた複数のLED等への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための扉側発光データSTL-DATがセットされる記憶領域であり、受信コマンド記憶領域4150cacには、主制御基板4100から送信される各種コマンドを受信してその受信した各種コマンドがセットされる記憶領域であり、RTC情報取得記憶領域4150cadには、RTC制御部4165(後述するRTC41654aのRTC内蔵RAM4165aa)から取得した各種情報がセットされる記憶領域であり、スケジュールデータ記憶領域4150caeには、主制御基板4100(主制御MPU4100a)から受信したコマンドに基づいて、この受信したコマンドと対応する各種スケジュールデータがセットされる記憶領域である。スケジュールデータ記憶領域4150caeには、周辺制御ROM4150bから各種制御データコピーエリア4150ceにコピーされた各種スケジュールデータが読み出されてセットされるものもあれば、周辺制御ROM4150bから各種スケジュールデータが直接読み出されてセットされるものもある。なお、Bank0(1fr)には、図95に示した測距センサSAからの検出信号に基づいて作成される履歴情報がセットされる図示しない測距センサ情報取得記憶領域も設けられている

10

20

30

40

50

。

【0584】

Bank 0 (1ms) には、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4150caf、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4150cag、可動体情報取得記憶領域 4150cah、及び操作ユニット情報取得記憶領域 4150cai 等が設けられている。枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4150caf には、扉枠 5 に設けたダイヤル駆動モータ 414 等の電氣的駆動源への駆動信号を出力するための扉側モータ駆動データ STM-DAT がセットされる記憶領域であり、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4150cag には、遊技盤 4 に設けた各種可動体を作動させるモータやソレノイド等の電氣的駆動源への駆動信号を出力するための遊技盤側モータ駆動データ S 10
M-DAT がセットされる記憶領域であり、可動体情報取得記憶領域 4150cah には、遊技盤 4 に設けた各種検出スイッチからの検出信号に基づいて遊技盤 4 に設けた各種可動体の原位置や可動位置等を取得した各種情報がセットされる記憶領域であり、操作ユニット情報取得記憶領域 4150cai には、操作ユニット 400 に設けられた各種検出スイッチからの検出信号に基づいてダイヤル操作部 401 の回転（回転方向）及び押圧操作部 405 の操作等を取得した各種情報（例えば、操作ユニット 400 に設けられた各種検出スイッチからの検出信号に基づいて作成するダイヤル操作部 401 の回転（回転方向）履歴情報、及び押圧操作部 405 の操作履歴情報など。）がセットされる記憶領域である。

。

【0585】

なお、Bank 0 (1fr) のランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4150caa 及び枠装飾駆動アンプ基板側 LED 用送信データ記憶領域 4150cab と、Bank 0 (1ms) の枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4150caf 及びモータ駆動基板側送信データ記憶領域 4150cag とは、第 1 領域及び第 2 領域という 2 つの領域にそれぞれ分割されている。

【0586】

ランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4150caa は、後述する周辺制御部定常処理が実行されると、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4150caa の第 1 領域に、遊技盤側発光データ SL-DAT がセットされ、次の周辺制御部定常処理が実行されると、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4150caa の第 2 領域に遊技盤側発光データ S 30
L-DAT がセットされるようになっており、周辺制御部定常処理が実行されるごとに、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4150caa の第 1 領域、第 2 領域に遊技盤側発光データ SL-DAT が交互にセットされる。周辺制御部定常処理が実行され、例えば、今回の周辺制御部定常処理においてランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4150caa の第 2 領域に遊技盤側発光データ SL-DAT がセットされるときには、前回の周辺制御部定常処理が実行された際に、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4150caa の第 1 領域にセットした遊技盤側発光データ SL-DAT に基づいて処理を進行するようになっている。

【0587】

枠装飾駆動アンプ基板側 LED 用送信データ記憶領域 4150cab は、周辺制御部定 40
常処理が実行されると、枠装飾駆動アンプ基板側 LED 用送信データ記憶領域 4150cab の第 1 領域に、扉側発光データ STL-DAT がセットされ、次の周辺制御部定常処理が実行されると、枠装飾駆動アンプ基板側 LED 用送信データ記憶領域 4150cab の第 2 領域に扉側発光データ STL-DAT がセットされるようになっており、周辺制御部定常処理が実行されるごとに、枠装飾駆動アンプ基板側 LED 用送信データ記憶領域 4150cab の第 1 領域、第 2 領域に扉側発光データ STL-DAT が交互にセットされる。周辺制御部定常処理が実行され、例えば、今回の周辺制御部定常処理において枠装飾駆動アンプ基板側 LED 用送信データ記憶領域 4150cab の第 2 領域に扉側発光データ STL-DAT がセットされるときには、前回の周辺制御部定常処理が実行された際に、枠装飾駆動アンプ基板側 LED 用送信データ記憶領域 4150cab の第 1 領域にセッ 50

トした扉側発光データ S T L - D A T に基づいて処理を進行するようになっている。

【0588】

枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f は、後述する周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行されると、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f の第 1 領域に、扉側モータ駆動データ S T M - D A T がセットされ、次の周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行されると、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f の第 2 領域に扉側モータ駆動データ S T M - D A T がセットされるようになっており、周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行されるごとに、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f の第 1 領域、第 2 領域に扉側モータ駆動データ S T M - D A T が交互にセットされる。周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行され、例えば、今回の周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理において枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f の第 2 領域に扉側モータ駆動データ S T M - D A T がセットされるときには、前回の周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行された際に、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f の第 1 領域にセットした扉側モータ駆動データ S T M - D A T に基づいて処理を進行するようになっている。

10

【0589】

モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g は、周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行されると、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g の第 1 領域に、遊技盤側モータ駆動データ S M - D A T がセットされ、次の周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行されると、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g の第 2 領域に遊技盤側モータ駆動データ S M - D A T がセットされるようになっており、周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行されるごとに、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g の第 1 領域、第 2 領域に遊技盤側モータ駆動データ S M - D A T が交互にセットされる。周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行され、例えば、今回の周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理においてモータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g の第 2 領域に遊技盤側モータ駆動データ S M - D A T がセットされるときには、前回の周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行された際に、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g の第 1 領域にセットした遊技盤側モータ駆動データ S M - D A T に基づいて処理を進行するようになっている。

20

30

【0590】

次に、バックアップ管理対象ワークエリア 4 1 5 0 c a に記憶されている各種情報である演出情報がコピーされたものを専用に記憶するバックアップ第 1 エリア 4 1 5 0 c b 及びバックアップ第 2 エリア 4 1 5 0 c c について説明する。バックアップ第 1 エリア 4 1 5 0 c b 及びバックアップ第 2 エリア 4 1 5 0 c c は、2 つのバンクを 1 ペアとする 2 ペアが 1 ページとして管理されている。通常使用する記憶領域である B a n k 0 (1 f r) に記憶される内容である演出情報 (1 f r) は、演出バックアップ情報 (1 f r) として、1 フレーム (1 f r a m e) ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ第 1 エリア 4 1 5 0 c b 及びバックアップ第 2 エリア 4 1 5 0 c c に周辺制御 DMA コントローラ 4 1 5 0 a c により高速にコピーされるとともに、通常使用する記憶領域である B a n k 0 (1 m s) に記憶される内容である演出情報 (1 m s) は、演出バックアップ情報 (1 m s) として、1 m s タイマ割り込みが発生するごとに周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行されるごとに、バックアップ第 1 エリア 4 1 5 0 c b 及びバックアップ第 2 エリア 4 1 5 0 c c に周辺制御 DMA コントローラ 4 1 5 0 a c により高速にコピーされる。1 ページの整合性は、そのページを構成する 2 つのバンクの内容が一致しているか否かにより行う。

40

【0591】

具体的には、バックアップ第 1 エリア 4 1 5 0 c b は、B a n k 1 (1 f r) 及び B a n k 2 (1 f r) を 1 ペアとし、B a n k 1 (1 m s) 及び B a n k 2 (1 m s) を 1 ペアとする、計 2 ペアが 1 ページとして管理されている。通常使用する記憶領域である B a

50

Bank 0 (1 fr) に記憶される内容は、1 フレーム (1 frame) ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、Bank 1 (1 fr) 及び Bank 2 (1 fr) に周辺制御 DMA コントローラ 4150 ac により高速にコピーされるとともに、通常使用する記憶領域である Bank 0 (1 ms) に記憶される記憶は、1 ms タイマ割り込みが発生するごとに周辺制御部 1 ms タイマ割り込み処理が実行されるごとに、Bank 1 (1 ms) 及び Bank 2 (1 ms) に周辺制御 DMA コントローラ 4150 ac により高速にコピーされ、このページの整合性は、Bank 1 (1 fr) 及び Bank 2 (1 fr) の内容が一致しているか否かにより行うとともに、Bank 1 (1 ms) 及び Bank 2 (1 ms) の内容が一致しているか否かにより行う。

【0592】

また、バックアップ第2エリア 4150 cc は、Bank 3 (1 fr) 及び Bank 4 (1 fr) を1ペアとし、Bank 3 (1 ms) 及び Bank 4 (1 ms) を1ペアとする、計2ペアが1ページとして管理されている。通常使用する記憶領域である Bank 0 (1 fr) に記憶される内容は、1 フレーム (1 frame) ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、Bank 3 (1 fr) 及び Bank 4 (1 fr) に周辺制御 DMA コントローラ 4150 ac により高速にコピーされるとともに、通常使用する記憶領域である Bank 0 (1 ms) に記憶される記憶は、1 ms タイマ割り込みが発生するごとに周辺制御部 1 ms タイマ割り込み処理が実行されるごとに、Bank 3 (1 ms) 及び Bank 4 (1 ms) に周辺制御 DMA コントローラ 4150 ac により高速にコピーされ、このページの整合性は、Bank 3 (1 fr) 及び Bank 4 (1 fr) の内容が一致しているか否かにより行うとともに、Bank 3 (1 ms) 及び Bank 4 (1 ms) の内容が一致しているか否かにより行う。

【0593】

このように、本実施形態では、バックアップ第1エリア 4150 cb は、Bank 1 (1 fr) 及び Bank 2 (1 fr) を1ペアとし、Bank 1 (1 ms) 及び Bank 2 (1 ms) を1ペアとする、計2ペアを1ページとして管理するためのエリアであり、バックアップ第2エリア 4150 cc は、Bank 3 (1 fr) 及び Bank 4 (1 fr) を1ペアとし、Bank 3 (1 ms) 及び Bank 4 (1 ms) を1ペアとする、計2ペアを1ページとして管理するためのエリアである。各ページの先頭と終端とには、つまりバックアップ第1エリア 4150 cb 及びバックアップ第2エリア 4150 cc の先頭と終端とには、それぞれ異なる ID コートが記憶されるようになっている。

【0594】

また、本実施形態では、通常使用する記憶領域である Bank 0 (1 fr) に記憶される内容である演出情報 (1 fr) は、演出バックアップ情報 (1 fr) として、1 フレーム (1 frame) ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ第1エリア 4150 cb 及びバックアップ第2エリア 4150 cc に周辺制御 DMA コントローラ 4150 ac により高速にコピーされるとともに、通常使用する記憶領域である Bank 0 (1 ms) に記憶される内容である演出情報 (1 ms) は、演出バックアップ情報 (1 ms) として、1 ms タイマ割り込みが発生するごとに周辺制御部 1 ms タイマ割り込み処理が実行されるごとに、バックアップ第1エリア 4150 cb 及びバックアップ第2エリア 4150 cc に周辺制御 DMA コントローラ 4150 ac により高速にコピーされるようになっているが、これらの周辺制御 DMA コントローラ 4150 ac による高速コピーを実行するプログラムは共通化されている。つまり本実施形態では、演出情報 (1 fr)、演出情報 (1 ms) を、共通の管理手法 (共通のプログラムの実行) で情報を管理している。

【0595】

[6-3-1 d. 周辺制御 SRAM]

周辺制御 MPU 4150 a に外付けされる周辺制御 SRAM 4150 d は、各種制御プログラムが実行されることにより更新される各種情報のうち、バックアップ対象となっているものを専用に記憶するバックアップ管理対象ワークエリア 4150 da と、このバック

10

20

30

40

50

クアップ管理対象ワークエリア4150daに記憶されている各種情報がコピーされたものを専用に記憶するバックアップ第1エリア4150db及びバックアップ第2エリア4150dcと、が設けられている。なお、周辺制御SRAM4150dに記憶された内容は、パチンコ遊技機1の電源投入時（瞬停や停電による復電時を含む。）に主制御基板4100からの電源投入コマンド（図122参照）がRAMクリア演出開始及びそれぞれの状態演出開始を指示するものである（例えば、図97に示したRAMクリアスイッチ4100eが操作された時における演出の開始を指示したりするものである）ときにおいても、ゼロクリアされない。この点については、上述した周辺制御RAM4150cのバックアップ管理対象ワークエリア4150ca、バックアップ第1エリア4150cb、及びバックアップ第2エリア4150ccがゼロクリアされる点と、全く異なる。また、パチンコ遊技機1の電源投入後、所定時間内において、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作すると、設定モードを行うための画面が液晶表示装置1900に表示されるようになっていく。この設定モードの画面に従って操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作することで、周辺制御SRAM4150dに記憶されている内容（項目）ごとに（例えば、大当たり遊技状態が発生した履歴など。）クリアすることができる一方、周辺制御RAM4150cに記憶されている内容（項目）については、全く表示されず、設定モードにおいてクリアすることができないようになっている。この点についても、周辺制御RAM4150cと周辺制御SRAM4150dとで全く異なる。

10

【0596】

20

バックアップ管理対象ワークエリア4150daは、日をまたいで継続される各種情報である演出情報（SRAM）（例えば、大当たり遊技状態が発生した履歴を管理するための情報や特別な演出フラグの管理するための情報など）をバックアップ対象として専用に記憶するBank0（SRAM）から構成されている。ここで、Bank0（SRAM）の名称について簡単に説明すると、「Bank」とは、上述したように、各種情報を記憶するための記憶領域の大きさを表す最小管理単位であり、「Bank」に続く「0」は、各種制御プログラムが実行されることにより更新される各種情報を記憶するための通常使用する記憶領域であることを意味している。つまり「Bank0」とは、通常使用する記憶領域の大きさを最小管理単位としているという意味である。そして、後述するバックアップ第1エリア4150dbからバックアップ第2エリア4150dcに亘るエリアに設けられる、「Bank1」、「Bank2」、「Bank3」、及び「Bank4」とは、「Bank0」と同一の記憶領域の大きさを有していることを意味している。「（SRAM）」は、周辺制御MPU4150aに外付けされる周辺制御SRAM4150dに記憶されている各種情報がバックアップ対象となっていることから、「Bank0」、「Bank1」、「Bank2」、「Bank3」、及び「Bank4」にそれぞれ付記されている（演出情報（SRAM）や後述する演出バックアップ情報（SRAM）についても、同一の意味で用いる）。

30

【0597】

次に、バックアップ管理対象ワークエリア4150daに記憶されている各種情報である演出情報（SRAM）がコピーされたものを専用に記憶するバックアップ第1エリア4150db及びバックアップ第2エリア4150dcについて説明する。バックアップ第1エリア4150db及びバックアップ第2エリア4150dcは、2つのバンクを1ペアとする、この1ペアを1ページとして管理されている。通常使用する記憶領域であるBank0（SRAM）に記憶される内容である演出情報（SRAM）は、演出バックアップ情報（SRAM）として、1フレーム（1frame）ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ第1エリア4150db及びバックアップ第2エリア4150dcに周辺制御DMAコントローラ4150acにより高速にコピーされる。1ページの整合性は、そのページを構成する2つのバンクの内容が一致しているか否かにより行う。

40

【0598】

50

具体的には、バックアップ第1エリア4150dbは、Bank1 (SRAM) 及びBank2 (SRAM) を1ペアとする、この1ペアが1ページとして管理されている。通常使用する記憶領域であるBank0 (SRAM) に記憶される内容は、1フレーム (1 frame) ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、Bank1 (SRAM) 及びBank2 (SRAM) に周辺制御DMAコントローラ4150acにより高速にコピーされ、このページの整合性は、Bank1 (SRAM) 及びBank2 (SRAM) の内容が一致しているか否かにより行う。

【0599】

また、バックアップ第2エリア4150dcは、Bank3 (SRAM) 及びBank4 (SRAM) を1ペアとする、この1ペアが1ページとして管理されている。通常使用する記憶領域であるBank0 (SRAM) に記憶される内容は、1フレーム (1 frame) ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、Bank3 (SRAM) 及びBank4 (SRAM) に周辺制御DMAコントローラ4150acにより高速にコピーされ、このページの整合性は、Bank3 (SRAM) 及びBank4 (SRAM) の内容が一致しているか否かにより行う。

【0600】

このように、本実施形態では、バックアップ第1エリア4150dbは、Bank1 (SRAM) 及びBank2 (SRAM) を1ペアとする、この1ペアを1ページとして管理するためのエリアであり、バックアップ第2エリア4150dcは、Bank3 (SRAM) 及びBank4 (SRAM) を1ペアとする、この1ペアを1ページとして管理するためのエリアである。各ページの先頭と終端とは、つまりバックアップ第1エリア4150db及びバックアップ第2エリア4150dcの先頭と終端とは、それぞれ異なるIDコートが記憶されるようになっている。

【0601】

[6-3-2. 液晶及び音制御部]

液晶表示装置1900の描画制御と本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262から流れる音楽や効果音等の音制御とを行う液晶及び音制御部4160は、図100に示すように、音楽や効果音等の音制御を行うための音源が内蔵 (以下、「内蔵音源」と記載する。) されるとともに液晶表示装置1900の描画制御を行う音源内蔵VDP (Video Display Processorの略) 4160aと、液晶表示装置1900に表示される画面の各種キャラクタデータに加えて音楽や効果音等の各種音データを記憶する液晶及び音制御ROM4160bと、シリアル化された音楽や効果音等をオーディオデータとして枠装飾駆動アンプ基板194に向かって送信するオーディオデータ送信IC4160cと、を備えている。

【0602】

周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、主制御基板4100からのコマンドと対応する画面生成用スケジュールデータを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域に4150caeにセットし、このスケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた画面生成用スケジュールデータの先頭の画面データを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して音源内蔵VDP4160aに出力した後に、後述するVブランク信号が入力されたことを契機として、スケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた画面生成用スケジュールデータに従って先頭の画面データに続く次の画面データを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して音源内蔵VDP4160aに出力する。このように、周辺制御MPU4150aは、スケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた画面生成用スケジュールデータに従って、この画面生成用スケジュールデータに時系列に配列された画面データを、Vブランク信号が入力されるごとに、先頭の画面データから1つず

つ音源内蔵VDP4160aに出力する。

【0603】

また周辺制御MPU4150aは、主制御基板4100からのコマンドと対応する音生成用スケジュールデータの先頭の音指令データを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域に4150caeにセットし、このスケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた音生成用スケジュールデータの先頭の音指令データを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して音源内蔵VDP4160aに出力した後に、Vblank信号が入力されたことを契機として、スケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた音生成用スケジュールデータに従って先頭の音指令データに続く次の音指令データを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して音源内蔵VDP4160aに出力する。このように、周辺制御MPU4150aは、スケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた音生成用スケジュールデータに従って、この音生成用スケジュールデータに時系列に配列された音指令データを、Vblank信号が入力されるごとに、先頭の音指令データから1つずつ音源内蔵VDP4160aに出力する。

10

【0604】

[6-3-2a. 音源内蔵VDP]

20

音源内蔵VDP4160aは、上述した内蔵音源のほかに、周辺制御MPU4150aから画面データが入力されると、この入力された画面データに基づいて液晶及び音制御ROM4160bからキャラクタデータを抽出してスプライトデータを作成して液晶表示装置1900に表示する1画面分（1フレーム分）の描画データを生成するためのVRAMも内蔵（以下、「内蔵VRAM」と記載する。）している。音源内蔵VDP4160aは、内蔵VRAM上に生成した描画データを液晶表示装置1900に出力する。このように、周辺制御MPU4150aが液晶表示装置1900に表示する1画面分（1フレーム分）の画面データを音源内蔵VDP4160aに出力すると、音源内蔵VDP4160aは、この入力された画面データに基づいて液晶及び音制御ROM4160bからキャラクタデータを抽出してスプライトデータを作成して液晶表示装置1900に表示する1画面分（1フレーム分）の描画データを内蔵VRAM上で生成し、この生成した描画データを液晶表示装置1900に出力する。つまり、「1画面分（1フレーム分）の画面データ」とは、液晶表示装置1900に表示する1画面分（1フレーム分）の描画データを内蔵VRAM上で生成するためのデータのことである。

30

【0605】

また音源内蔵VDP4160aは、1画面分（1フレーム分）の描画データを液晶表示装置1900に出力すると、周辺制御MPU4150aからの画面データを受け入れることができる状態である旨を伝えるVblank信号を周辺制御MPU4150aに出力する。本実施形態では、液晶表示装置1900のフレーム周波数（1秒間あたりの画面更新回数）として概ね秒間30fpsに設定しているため、Vblank信号が出力される間隔は、約33.3ms（ $=1000\text{ms} \div 30\text{fps}$ ）となっている。周辺制御MPU4150aは、このVblank信号が入力されたことを契機として、後述する周辺制御部Vblank信号割り込み処理を実行するようになっている。ここで、Vblank信号が出力される間隔は、液晶表示装置1900の液晶サイズによって多少変化する。また、周辺制御MPU4150aと音源内蔵VDP4160aとが実装された周辺制御基板4140の製造ロットにおいてもVblank信号が出力される間隔が多少変化する場合がある。

40

【0606】

なお、音源内蔵VDP4160aは、フレームバッファ方式が採用されている。この「フレームバッファ方式」とは、液晶表示装置1900の画面に描画する1画面分（1フレーム分）の描画データをフレームバッファ（内蔵VRAM）に保持し、このフレームバッ

50

ファ（内蔵VRAM）に保持した1画面分（1フレーム分）の描画データを液晶表示装置1900に出力する方式である。

【0607】

また、音源内蔵VDP4160aは、主制御基板4100からのコマンドに基づいて周辺制御MPU4150aから上述した音指令データが入力されると、液晶及び音制御ROM4160bに記憶されている音楽や効果音等の音データを抽出して内蔵音源を制御することにより、音指令データに規定された、トラック番号に従って音楽及び効果音等の音データをトラックに組み込むとともに、出力チャンネル番号に従って使用する出力チャンネルを設定して本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130、222、262から流れる音楽や効果音等をシリアル化してオーディオデータとしてオーディオデータ送信IC4160cに出力する。なお、音指令データには、音データを組み込むトラックの音量を調節するためのサブボリューム値も含まれており、音源内蔵VDP4160aの内蔵音源における複数のトラックには、音楽や効果音等の演出音の音データとその音量を調節するサブボリューム値のほかに、パチンコ遊技機1の不具合の発生やパチンコ遊技機1に対する不正行為をホールの店員等に報知するための報知音の音データとその音量を調節するサブボリューム値が組み込まれる。具体的には、演出音に対しては、上述した、音量調整ボリューム4140aのつまみ部が回動操作されて調節された基板ボリュームがサブボリューム値として設定され、報知音に対しては、音量調整ボリューム4140aのつまみ部の回動操作に基づく音量調整に全く依存されず最大音量がサブボリューム値として設定されるようになっている。演出音のサブボリューム値は、図43に示した、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作することで後述する設定モードへ移行して調節することができるようになっている。また、音指定データには、出力するチャンネルの音量を調節するためのマスターボリューム値も含まれており、音源内蔵VDP4160aの内蔵音源における複数の出力チャンネルには、音源内蔵VDP4160aの内蔵音源における複数のトラックうち、使用するトラックに組み込まれた演出音の音データと、使用するトラックに組み込まれた演出音の音量を調節するサブボリューム値と、を合成して、この合成した演出音の音量を、実際に、本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130、222、262から流れる音量となるマスターボリューム値まで増幅し、この増幅した演出音をシリアル化してオーディオデータとしてオーディオデータ送信IC4160cに出力するようになっている。本実施形態では、マスターボリューム値は一定値に設定されており、合成した演出音の音量が最大音量であるときに、マスターボリューム値まで増幅されることにより、本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130、222、262から流れる音量が許容最大音量となるように設定されている。具体的には、演出音に対しては、複数のトラックのうち、使用するトラックに組み込まれた演出音の音データと、使用するトラックに組み込まれた演出音の音量を調節するサブボリューム値として設定された音量調整ボリューム4140aのつまみ部が回動操作されて調節された基板ボリュームと、を合成して、この合成した演出音の音量を、実際に、本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130、222、262から流れる音量となるマスターボリューム値まで増幅し、この増幅した演出音をシリアル化してオーディオデータとしてオーディオデータ送信IC4160cに出力し、報知音に対しては、使用するトラックに組み込まれた報知音の音データと、使用するトラックに組み込まれた報知音の音量を調節するサブボリューム値として設定された音量調整ボリューム4140aのつまみ部の回動操作に基づく音量調整に全く依存されず最大音量と、を合成して、この合成した報知音の音量を、実際に、本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130、222、262から流れる音量となるマスターボリューム値まで増幅し、この増幅した報知音をシリアル化してオーディオデータとしてオーディオデータ送信IC4160cに出力する。ここで、演出音が本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130、222、262から流れている場合に、パチンコ遊技機1の不具合の発生やパチンコ遊技機1に対する不正行為をホールの店員等に報知するため報知音を流す制御について簡単に説明すると、ま

10

20

30

40

50

ず演出音が組み込まれているトラックのサブボリューム値を強制的に消音に設定し、この演出音が組み込まれたトラックの音データと、その消音に設定したサブボリューム値と、報知音が組み込まれたトラックの音データと、報知音の音量が最大音量に設定されたサブボリューム値と、を合成し、この合成した演出音の音量と報知音の音量とを、実際に、本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262から流れる音量となるマスターボリューム値まで増幅し、この増幅した演出音及び報知音をシリアル化してオーディオデータとしてオーディオデータ送信IC4160cに出力する。つまり、実際に、本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262から流れる音は、最大音量の報知音だけが流れることとなる。このとき、演出音は消音となっているため、本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262から流れないものの、演出音は、上述した音生成用スケジュールデータに従って進行している。本実施形態では、報知音は所定期間（例えば、90秒）だけ本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262から流れとなるようになっており、この所定期間経過すると、これまで消音に強制的に設定された音生成用スケジュールデータに従って進行している演出音の音量が、音量調整ボリューム4140aのつまみ部が回動操作されて調節された基板ボリュームがサブボリューム値として再び設定され（このとき、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作することで設定モードへ移行して調節されている場合には、その調節された演出音のサブボリューム値に設定され）、本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262から流れるようになっていく。このように、演出音が本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262から流れている場合に、パチンコ遊技機1の不具合の発生やパチンコ遊技機1に対する不正行為をホールの店員等に報知するため報知音が流れるときには、演出音の音量が消音になって報知音が本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262から流れるものの、この消音となった演出音は、音生成用スケジュールデータに従って進行しているため、報知音が所定期間経過して本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262から流れなくなると、演出音は、報知音が流れ始めたところから再び流れ始めるのではなく、報知音が流れ始めて所定期間経過した時点まで音生成用スケジュールデータに従って進行したところから再び流れ始めるようになっている。

【0608】

[6-3-2b. 液晶及び音制御ROM]

液晶及び音制御ROM4160bは、極めて多くのキャラクタデータに加えて、音楽、効果音、報知音、及び告知音等の各種音データも予め記憶されている。

【0609】

[6-3-2c. オーディオデータ送信IC]

オーディオデータ送信IC4160cは、音源内蔵VDP4160aからのシリアル化したオーディオデータが入力されると、右側オーディオデータをプラス信号、マイナス信号とする差分方式のシリアルデータとして枠装飾駆動アンプ基板194に向かって送信するとともに、左側オーディオデータをプラス信号、マイナス信号とする差分方式のシリアルデータとして枠装飾駆動アンプ基板194に向かって送信する。これにより、本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262から各種演出に合わせた音楽や効果音等がステレオ再生されるようになっている。なお、オーディオデータ送信IC4160cは、周辺制御基板4140から枠装飾駆動アンプ基板194に亘る基板間を、左右それぞれ差分方式のシリアルデータとしてオーディオデータを出力することにより、例えば、左側オーディオデータのプラス信号、マイナス信号にノイズの影響を受けても、プラス信号に乗ったノイズ成分と、マイナス信号に乗ったノイズ成分と、を枠装飾駆動アンプ基板194で合成して1つの左側オーディオデータにする際に、互いにキャンセルし合ってノイズ成分が除去されるようになっているため、ノイズ対策を講じることができる。

【0610】

[6-3-3. RTC制御部]

年月日を特定するカレンダー情報と時分秒を特定する時刻情報とを保持するRTC制御部4165は、図100に示すように、RTC4165aを中心として構成されている。このRTC4165aには、カレンダー情報と時刻情報とが保持されるRAM4165aが内蔵（以下、「RTC内蔵RAM4165a」と記載する。）されている。RTC4165aは、駆動用電源及びRTC内蔵RAM4165aのバックアップ用電源として電池4165b（本実施形態では、ボタン電池を採用している。）から電力が供給されるようになっている。つまりRTC4165aは、周辺制御基板4140（パチンコ遊技機1）からの電力が全く供給されずに、周辺制御基板4140（パチンコ遊技機1）と独立して電池4165bから電力が供給されている。これにより、RTC4165aは、パチンコ遊技機1の電力が遮断されても、電池4165bからの電力供給により、カレンダー情報や時刻情報を更新保持することができるようになっている。

10

【0611】

周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、RTC4165aのRTC内蔵RAM4165aからカレンダー情報や時刻情報を取得して上述した周辺制御RAM4150cのRTC情報取得記憶領域4150cadにセットし、この取得したカレンダー情報や時刻情報に基づく演出を液晶表示装置1900で繰り広げることができるようになっている。このような演出としては、例えば、12月25日であればクリスマスツリーやトナカイの画面が液晶表示装置1900で繰り広げられたり、大晦日であれば新年カウントダウンを実行する画面が液晶表示装置1900で繰り広げられたりする等を挙げることができる。カレンダー情報や時刻情報は、工場出荷時に設定される。

20

【0612】

なお、RTC内蔵RAM4165aには、カレンダー情報や時刻情報のほかに、液晶表示装置1900のバックライトがLEDタイプのものが装着されている場合にはLEDの輝度設定情報が記憶保持されている。周辺制御MPU4150aは、液晶表示装置1900のバックライトがLEDタイプのものが装着されている場合には、RTC内蔵RAM4165aから輝度設定情報を取得してバックライトの輝度調整をPWM制御により行う。輝度設定情報は、液晶表示装置1900のバックライトであるLEDの輝度が100%～70%までに亘る範囲を5%刻みで調節するための輝度調節情報と、現在設定されている液晶表示装置1900のバックライトであるLEDの輝度と、が含まれている。さらに、RTC内蔵RAM4165aには、カレンダー情報、時刻情報や輝度設定情報のほかに、カレンダー情報、時刻情報、及び輝度設定情報をRTC内蔵RAM4165aに最初に記憶した年月日及び時分秒の情報として入力日時情報も記憶されている。また周辺制御MPU4150aは、液晶表示装置1900のバックライトが冷陰極管タイプのものが装着されている場合には、バックライトのON/OFF制御もしくはONのみとするようになっている。RTC内蔵RAM4165aに記憶される、カレンダー情報、時刻情報、輝度設定情報、及び入力日時情報等の各種情報は、遊技機メーカの製造ラインにおいて設定される。製造ラインにおいては、例えば液晶表示装置1900の表示テスト等の各種テストを行うため、液晶表示装置1900を最初に電源投入した日時として入力日時情報が製造ラインで入力された年月日及び時分秒である製造日時に設定される。

30

40

【0613】

このように、RTC内蔵RAM4165aには、カレンダー情報や時刻情報のほかに、液晶表示装置1900のバックライトがLEDタイプのものが装着されている場合における輝度設定情報、及び入力日時情報等、パチンコ遊技機1の機種情報（例えば、低確率や高確率における大当たり遊技状態が発生する確率など）とは独立して維持が必要な情報を記憶保持することができるようになっている。

【0614】

また、RTC内蔵RAM4165aに記憶保持される輝度設定情報等は、パチンコ遊技機1が設置されるホールの環境によっては製造日時に設定された液晶表示装置1900

50

のバックライトの輝度では明るすぎたり、暗すぎたりする場合もある。そこで、図43に示した、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作することで設定モードへ移行してバックライトの輝度を所定の輝度に調節することができるようになっている。パチンコ遊技機1の電源投入後、所定時間内において、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作すると、設定モードを行うための画面が液晶表示装置1900に表示されるほかに、客待ち状態となって液晶表示装置1900によるデモンストレーションが行われている期間内において、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作すると、設定モードを行うための画面が液晶表示装置1900に表示されるようになっている。この設定モードの画面に従って操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作することでカレンダー情報、時刻情報を再設定したり、バックライトの輝度を所望の輝度に調節したりすることができる。この調節された所望の輝度は、輝度設定情報に記憶されるLEDの輝度として上書き（更新記憶）されるようになっている。なお、設定モードでは、周辺制御MPU4150aは、上述した輝度補正プログラムを実行することにより、液晶表示装置1900のバックライトがLEDタイプのものが装着されている場合には、液晶表示装置1900の経年変化にともなう輝度低下を補正する。周辺制御MPU4150aは、RTC制御部4165のRTC内蔵RAM4165aaから、入力日時情報を取得して液晶表示装置1900を最初に電源投入した日時を特定し、年月日を特定するカレンダー情報と時分秒を特定する時刻情報とを取得して現在の日時を特定し、液晶表示装置1900のバックライトであるLEDの輝度が100%~70%までに亘る範囲を5%刻みで調節するための輝度調節情報と現在設定されている液晶表示装置1900のバックライトであるLEDの輝度とを有する輝度設定情報を取得する。この取得した輝度設定情報を周辺制御ROM4150bに予め記憶されている補正情報に基づいて補正する。例えば、液晶表示装置1900を最初に電源投入した日時と現在の日時とから、液晶表示装置1900を最初に電源投入した日時からすでに6月を経過している場合には、周辺制御ROM4150bから対応する補正情報（例えば、5%）を取得するとともに、輝度設定情報に含まれるLEDの輝度が75%で液晶表示装置1900のバックライトを点灯するときには、この75%に対して取得した補正情報である5%だけさらに上乗せした80%の輝度となるように、輝度設定情報に含まれる輝度調節情報に基づいて液晶表示装置1900のバックライトの輝度を調節して点灯し、液晶表示装置1900を最初に電源投入した日時からすでに12月を経過している場合には、周辺制御ROM4150bから対応する補正情報（例えば、10%）を取得するとともに、輝度設定情報に含まれるLEDの輝度が75%で液晶表示装置1900のバックライトを点灯するときには、この75%に対して取得した補正情報である10%だけさらに上乗せした85%の輝度となるように、輝度設定情報に含まれる輝度調節情報に基づいて液晶表示装置1900のバックライトの輝度を調節して点灯する。なお、RTC制御部4165のRTC内蔵RAM4165aaから、直接、年月日を特定するカレンダー情報と時分秒を特定する時刻情報とを取得して現在の日時を特定してもいいし、後述する周辺制御部電源投入時処理におけるステップS1002の現在時刻情報取得処理において周辺制御RAM4150cのRTC情報取得記憶領域4150cadにおける、カレンダー情報記憶部にセットされて周辺制御基板4140のシステムにより更新される現在のカレンダー情報と、時刻情報記憶部にセットされて周辺制御基板4140のシステムにより更新される現在の時刻情報と、を取得して現在の日時を特定してもいい。

【0615】

[6-3-4. 音量調整ボリューム]

音量調整ボリューム4140aは、上述したように、本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130、222、262から流れる音楽や効果音等の音量をつまみ部を回動操作することにより調節することができるようになっている。音量調整ボリューム4140aは、上述したように、そのつまみ部が回動操作されることにより抵抗値が可変するようになっており、電氣的に接続された周辺制御A/Dコンバータ4150akがつまみ部の回転位置における抵抗値により分圧された電圧を、アナログ値からデジ

10

20

30

40

50

タル値に変換して、値０～値１０２３までの１０２４段階の値に変換している。本実施形態では、上述したように、１０２４段階の値を７つに分割して基板ボリューム０～６として管理している。基板ボリューム０では消音、基板ボリューム６では最大音量に設定されており、基板ボリューム０から基板ボリューム６に向かって音量が大きくなるようにそれぞれ設定されている。基板ボリューム０～６に設定された音量となるように液晶及び音制御部４１６０（後述する音源内蔵ＶＤＰ４１６０ａ）を制御して本体枠３に設けたスピーカ８２１及び扉枠５に設けたスピーカ１３０、２２２、２６２から音楽や効果音が流れるようになっている。このように、つまみ部の回動操作に基づく音量調整により本体枠３に設けたスピーカ８２１及び扉枠５に設けたスピーカ１３０、２２２、２６２から音楽や効果音が流れるようになっている。また、本実施形態では、上述したように、音楽や効果音のほかに、パチンコ遊技機１の不具合の発生やパチンコ遊技機１に対する不正行為をホールの店員等に報知するための報知音や、遊技演出に関する内容等を告知する（例えば、液晶表示装置１９００に繰り広げられている画面をより迫力あるものとして演出したり、遊技者にとって有利な遊技状態に移行する可能性が高いこと告知したり等。）ための告知音も本体枠３に設けたスピーカ８２１及び扉枠５に設けたスピーカ１３０、２２２、２６２から流れるが、報知音や告知音は、つまみ部の回動操作に基づく音量調整に全く依存されずに流れる仕組みとなっており、消音から最大音量までの音量をプログラムにより液晶及び音制御部４１６０（後述する音源内蔵ＶＤＰ４１６０ａ）を制御して調整することができるようになっている。このプログラムにより調整される音量は、上述した７段階に分けられた基板ボリュームと異なり、消音から最大音量までを滑らかに変化させることができるようになっている。これにより、例えば、ホールの店員等が音量調整ボリューム４１４０ａのつまみ部を回動操作して音量を小さく設定した場合であっても、本体枠３に設けたスピーカ８２１及び扉枠５に設けたスピーカ１３０、２２２、２６２から流れる音楽や効果音等の演出音が小さくなるものの、パチンコ遊技機１の不具合が発生しているときや遊技者が不正行為を行っているときには大音量（本実施形態では、最大音量）に設定した報知音を流すことができる。したがって、演出音の音量を小さくしても、報知音によりホールの店員等が不具合の発生や遊技者の不正行為を気づき難くなることを防止することができる。また、つまみ部の回動操作に基づく音量調整により設定されている現在の基板ボリュームに基づいて、広告音を流す音量を小さくして音楽や効果音の妨げとならないようにしたりする一方、広告音を流す音量を大きくして音楽や効果音に加えて液晶表示装置１９００で繰り広げられている画面をより迫力あるものとして演出したり、遊技者にとって有利な遊技状態に移行する可能性が高いこと告知したりすることもできる。

【０６１６】

なお、本実施形態では、音量調整ボリューム４１４０ａのつまみ部を回動操作することにより音楽や効果音の音量を調節するようになっていることに加えて、図４３に示した、操作ユニット４００のダイヤル操作部４０１や押圧操作部４０５を操作することで設定モードへ移行して音楽や効果音の音量を調節することができるようになっている。パチンコ遊技機１の電源投入後、所定時間内において、操作ユニット４００のダイヤル操作部４０１や押圧操作部４０５を操作すると、設定モードを行うための画面が液晶表示装置１９００に表示されるほかに、客待ち状態となって液晶表示装置１９００によるデモンストレーションが行われている期間内において、操作ユニット４００のダイヤル操作部４０１や押圧操作部４０５を操作すると、設定モードを行うための画面が液晶表示装置１９００に表示されるようになっている。この設定モードの画面に従って操作ユニット４００のダイヤル操作部４０１や押圧操作部４０５を操作することで音楽や効果音の音量を所望の音量に調節することができる。具体的には、音量調整ボリューム４１４０ａのつまみ部の回転位置における抵抗値により分圧された電圧を、周辺制御Ａ／Ｄコンバータ４１５０ａｋがアナログ値からデジタル値に変換して、この変換した値に対して、操作ユニット４００のダイヤル操作部４０１や押圧操作部４０５の操作に応じて所定値を加算又は減算することによって、基板ボリュームの値を増やしたり、又は減らしたりすることができるようになっている。この調節された音量は、音源内蔵ＶＤＰ４１６０ａの内蔵音源における複数のトラ

10

20

30

40

50

ックのうち、音楽や効果音等の演出音の音データが組み込まれたトラックに対して、サブボリューム値として設定更新されて演出音の音量の調節に反映されるものの、上述した報知音や告知音の音量に調節に反映されないようになっている。

【0617】

このように、本実施形態では、音量調整ボリューム4140aのつまみ部を直接回動操作することにより音楽や効果音の音量を調節する場合と、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405の操作に応じて所定値を加算又は減算することによって、基板ボリュームの値を増やしたり、又は減らしたりすることにより音楽や効果音の音量を調節する場合と、の2つの方法がある。音量調整ボリューム4140aは、周辺制御基板4140に実装されているため、本体枠3を外枠2から必ず開放した状態にする必要がある。そうすると、音量調整ボリューム4140aのつまみ部を回動操作することができるのは、ホールの店員となる。ところが、ホールの店員が調節した音量では、遊技者にとって小さく感じて音楽や効果音を聞き取り難い場合もあるし、遊技者にとって大きく感じて音楽や効果音をうるさく感じる場合もある。そこで、パチンコ遊技機1の電源投入後、所定時間内において、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作したり、客待ち状態となって液晶表示装置1900によるデモンストレーションが行われている期間内において、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作したりした場合には、設定モードを行うための画面が液晶表示装置1900に表示され、この設定モードの画面に従って操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作することで音楽や効果音の音量を所望の音量に調節することができるようになっている。これにより、遊技者は所望の音量に音楽や効果音の音量を調節することができるため、ホールの店員が調節した音量を小さく感じて音楽や効果音を聞き取り難い場合には、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作して所望の音量まで大きくすることができるし、ホールの店員が調節した音量を大きく感じて音楽や効果音をうるさく感じる場合には、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作して所望の音量まで小さくすることができる。

【0618】

また、本実施形態では、パチンコ遊技機1において遊技が行われていない状態が所定時間継続され、客待ち状態となって液晶表示装置1900によるデモンストレーションが繰り返し行われると（例えば、10回）、前回、パチンコ遊技機1の対面に着座して遊技を行っていた遊技者が調節した音量がキャンセルされて、音量が初期化されるようになっている。この音量の初期化では、ホールの店員が調節した音量、つまりホールの店員が音量調整ボリューム4140aのつまみ部を直接回動操作して調節した音量となるようになっている。これにより、前回、パチンコ遊技機1の対面に着座して遊技を行っていた遊技者が調節した音量を小さく感じて音楽や効果音を聞き取り難い場合には、今回、パチンコ遊技機1の対面に着座して遊技を行う遊技者が操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作して所望の音量まで大きくすることができるし、前回、パチンコ遊技機1の対面に着座して遊技を行っていた遊技者が調節した音量を大きく感じて音楽や効果音をうるさく感じる場合には、今回、パチンコ遊技機1の対面に着座して遊技を行う遊技者が操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作して所望の音量まで小さくすることができる。

【0619】

[6-4. ランプ駆動基板]

ランプ駆動基板4170は、図100に示すように、遊技盤4の各種装飾基板に点灯信号、点滅信号や階調点灯信号等の各種信号を出力するランプ駆動回路4170aと、測距センサ基板DMAに実装された測距センサSAからの検出信号のパルス幅を伸張するワンショットマルチバイブレータ回路4170bと、測距センサSAへ電力供給又は電力停止（電源ON又は電源OFF）する測距センサ電源ON/OFF回路4170fと、を備えている。ワンショットマルチバイブレータ回路4170bで伸張された測距センサSAからの検出信号は、周辺制御基板4140の周辺制御部4150における周辺制御MPU4

10

20

30

40

50

150aに内蔵されるパラレルI/Oポート（周辺制御各種パラレルI/Oポート4150ag）のうち、測距センサ用入力ポートに入力されている。また、周辺制御MPU4150aに内蔵されたパラレルI/Oポート（周辺制御各種パラレルI/Oポート4150ag）のうち、測距センサ用出力ポートから出力される測距センサSAへの電力供給を開始する電源ON信号や電力供給を停止する電源OFF信号は、測距センサ電源ON/OFF回路4170fに入力されている。このように、測距センサSAは、電源ON又は電源OFFすることができるようになっている。

【0620】

[6-5. 測距センサ基板]

測距センサ基板DMAは、図100に示すように、測距センサSAのほかに、測距センサSAの補助電源となる電解コンデンサDMAC0が実装されている。ランプ駆動基板4170の測距センサ電源ON/OFF回路4170fから供給される電力は、電解コンデンサDMAC0で充電されるとともに、測距センサSAに供給されている。測距センサSAから出力される検出信号は、ランプ駆動基板4170のワンショットマルチバイブレータ回路4170bに入力されている。

【0621】

[7. 電源システム]

次に、パチンコ遊技機1に供給される電力について、図102、及び図103を参照して説明する。図102はパチンコ遊技機の電源システムを示すブロック図であり、図103は図102のつづきを示すブロック図である。まず、電源基板851について説明し、続いて各制御基板等に供給される電源について説明する。なお、各種基板のグランドや各種端子板のグランドは、図示しないが、電源基板851のグランドと電氣的に接続されている。

【0622】

[7-1. 電源基板]

電源基板851は、電源コードと電氣的に接続されており、この電源コードのプラグがパチンコ島設備の電源コンセントに差し込まれている。図79に示した電源スイッチ852を操作すると、パチンコ島設備から供給されている電力が電源基板851に供給され、パチンコ遊技機1の電源投入を行うことができる。

【0623】

電源基板851は、図102に示すように、全波整流回路851a、力率改善回路851b、平滑化回路851c、+5.2V作成回路851d、+5.25V作成回路851e、+12V作成回路851f、+24V作成回路851gを備えている。全波整流回路851aは、パチンコ島設備から供給されている交流24ボルト（AC24V）を全波整流して力率改善回路851bに供給している。この力率改善回路851bは、全波整流された電力の力率を改善して直流+37V（DC+37V、以下、「+37V」と記載する。）を作成して平滑化回路851cに供給している。この平滑化回路851cは、入力される+37Vのリップルを除去して+37Vを平滑化させて+5.2V作成回路851d、+5.25V作成回路851e、+12V作成回路851f、+24V作成回路851g、払出制御基板4110、及び枠周辺中継端子板868にそれぞれ供給している。+5.2V作成回路851dは、平滑化回路851cから供給される+37Vから直流+5.2V（DC+5.2V、以下、「+5.2V」と記載する。）を作成している。この+5.2Vが印加されて供給される電源系統が+5.2V電源ラインとなる。+5.25V作成回路851eは、平滑化回路851cから供給される+37Vから直流+5.25V（DC+5.25V、以下、「+5.25V」と記載する。）を作成している。この+5.25Vが印加されて供給される電源系統が+5.25V電源ラインとなる。+12V作成回路851fは、平滑化回路851cから供給される+37Vから直流+12V（DC+12V、以下、「+12V」と記載する。）を作成している。この+12Vが印加されて供給される電源系統が+12V電源ラインとなる。+24V作成回路851gは、平滑化回路851cから供給される+37Vから直流+24V（DC+24V、以下、「+24

V」と記載する。)を作成している。この+24Vが印加されて供給される電源系統が+24V電源ラインとなる。+5.2V作成回路851d、+12V作成回路851f、及び+24V作成回路851gで作成される電圧は、払出制御基板4110に供給され、+5.25V作成回路851e、+12V作成回路851f、及び+24V作成回路851gで作成される電圧は、枠周辺中継端子板868に供給されている。なお、パチンコ島設備から供給されているAC24Vは、全波整流回路851aのほかに、電源基板851を介して遊技球等貸出装置接続端子板869にも供給されている。

【0624】

また、電源基板851は、キャパシタBC0、BC1を備えている。キャパシタBC0は、主制御基板4100の主制御MPU4100aに内蔵されたRAM（主制御内蔵RAM）のバックアップ電源であり、キャパシタBC1は、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aに内蔵されたRAM（払出制御内蔵RAM）のバックアップ電源である。

【0625】

+5.2V作成回路851dで作成される+5.2Vは、後述するように、払出制御基板4110に供給されるとともに、払出制御基板4110を介して主制御基板4100に供給されている。払出制御基板4110に供給される+5.2Vは、払出制御MPU4120aの電源端子に印加されるとともに、ダイオードPD0を介して払出制御内蔵RAMの電源端子に印加されるようになっている。主制御基板4100に供給される+5.2Vは、主制御MPU4100aの電源端子に印加されるとともに、ダイオードMD0を介して主制御内蔵RAMの電源端子に印加されるようになっている。

【0626】

電源基板851のキャパシタBC1のマイナス端子（以下、「キャパシタBC1の一端子」と記載する。）は、グランドと接地される一方、そのプラス端子（以下、「キャパシタBC1の+端子」と記載する。）は、払出制御基板4110の払出制御内蔵RAMの電源端子と電氣的に接続されるとともに、払出制御基板4110のダイオードPD0のカソード端子とも電氣的に接続されている。つまり、+5.2V作成回路851dからの電力は、払出制御MPU4120aの電源端子に向かって電流が流れるとともに、ダイオードPD0により順方向である払出制御内蔵RAMの電源端子と、キャパシタBC1の+端子と、に向かって電流が流れるようになっている。このように、キャパシタBC1は、+5.2V作成回路851dで作成される+5.2Vが払出制御基板4110、そして再び払出制御基板4110から電源基板851に戻ってくるという電氣的な接続方法により+5.2Vが印加されて充電することができるようになっている。これにより、+5.2V作成回路851dからの電力が払出制御基板4110に供給されなくなった場合には、キャパシタBC1に充電された電荷が払VBBとして払出制御基板4110に供給されるようになっているため、払出制御MPU4120aの電源端子にはダイオードPD0により電流が妨げられて流れず払出制御MPU4120aが作動しないものの、払出制御内蔵RAMの電源端子には払VBBが印加されることにより記憶内容が保持されるようになっている。

【0627】

電源基板851のキャパシタBC0のマイナス端子（以下、「キャパシタBC0の一端子」と記載する。）は、グランドと接地される一方、そのプラス端子（以下、「キャパシタBC0の+端子」と記載する。）は、払出制御基板4110を介して主制御基板4100の主制御内蔵RAMの電源端子と電氣的に接続されるとともに、主制御基板4100のダイオードMD0のカソード端子とも電氣的に接続されている。つまり、+5.2V作成回路851dからの電力は、主制御MPU4100aの電源端子に向かって電流が流れるとともに、ダイオードMD0により順方向である主制御内蔵RAMの電源端子と、キャパシタBC0の+端子と、に向かって電流が流れるようになっている。このように、キャパシタBC0は、+5.2V作成回路851dで作成される+5.2Vが払出制御基板4110、主制御基板4100、そして再び払出制御基板4110から電源基板851に戻っ

てくるという電氣的な接続方法により+5. 2 Vが印加されて充電することができるようになっている。これにより、+5. 2 V作成回路8 5 1 dからの電力が主制御基板4 1 0 0に供給されなくなった場合には、キャパシタB C 0に充電された電荷が主V B Bとして主制御基板4 1 0 0に供給されるようになっていたため、主制御M P U 4 1 0 0 aの電源端子にはダイオードM D 0により電流が妨げられて流れず主制御M P U 4 1 0 0 aが作動しないものの、主制御内蔵R A Mの電源端子には主V B Bが印加されることにより記憶内容が保持されるようになっている。

【0 6 2 8】

[7-2. 各制御基板等に供給される電圧]

次に、各制御基板等に供給される電圧についての概要を説明し、続いて、主として払出制御基板4 1 1 0、主制御基板4 1 0 0、発射電源基板8 3 1、ランプ駆動基板4 1 7 0及び測距センサ基板D M Aに供給される電圧について説明する。

【0 6 2 9】

電源基板8 5 1で作成された+5. 2 V、+1 2 V、及び+2 4 Vという3種類の電圧は、図1 0 2に示すように、払出制御基板4 1 1 0に供給されるとともに、この払出制御基板4 1 1 0を介して主制御基板4 1 0 0にも供給されている。また電源基板8 5 1で作成された+5. 2 5 V、+1 2 V、+2 4 V、及び+3 7 Vという4種類の電圧は、枠周辺中継端子板8 6 8に供給されるとともに、この枠周辺中継端子板8 6 8を介して周辺制御基板4 1 4 0に供給される一方、その4種類の電圧のうち、+5. 2 5 V、+1 2 V、及び+2 4 Vという3種類の電圧が周辺扉中継端子板8 8 2に供給されている。周辺制御基板4 1 4 0に供給される+5. 2 5 V、+1 2 V、+2 4 V、及び+3 7 Vという4種類の電圧は、図1 0 3 (a)に示すように、その4種類の電圧のうち、+5. 2 5 V、+1 2 V、及び+2 4 Vという3種類の電圧がランプ駆動基板4 1 7 0のランプ駆動回路4 1 7 0 aに供給されてランプ駆動回路4 1 7 0 aから遊技盤4の各種装飾基板に点灯信号、点滅信号や階調点灯信号等の各種信号が出力され、その4種類の電圧がモータ駆動基板4 1 8 0の駆動源駆動回路4 1 8 0 aに供給されて駆動源駆動回路4 1 8 0 aから遊技盤4のモータやソレノイド等の電氣的駆動源に駆動信号を出力している。また、その4種類の電圧のうち、+2 4 V及び+3 7 Vという2種類の電圧が液晶表示装置1 9 0 0に供給されている。液晶表示装置1 9 0 0は、描画制御される液晶モジュール（図示しない）と、この液晶モジュールのバックライト用の電源であるバックライト電源（図示しない）と、を備えており、+2 4 Vが液晶モジュールに供給され、+3 7 Vがバックライト電源に供給されている。これに対して、周辺扉中継端子板8 8 2に供給される+5. 2 5 V、+1 2 V、及び+2 4 Vという3種類の電圧は、図1 0 3 (b)に示すように、枠装飾駆動アンプ基板1 9 4に供給されており、その3種類の電圧のうち、+1 2 Vが+9 V作成回路1 9 4 aに供給されて直流+9 V（D C +9 V、以下、「+9 V」と記載する。）を作成している。枠装飾駆動アンプ基板1 9 4は、その3種類の電圧に加えて、+9 V作成回路1 9 4 aで作成される+9 Vを合わせた4種類の電圧を扉枠5の各種装飾基板等に供給している。

【0 6 3 0】

[7-2-1. 払出制御基板に供給される電圧]

払出制御基板4 1 1 0は、図1 0 2に示すように、払出制御M P U 4 1 2 0 a等のほかに、払出制御フィルタ回路4 1 1 0 a、停電監視回路4 1 1 0 bも備えている。この払出制御フィルタ回路4 1 1 0 aは、電源基板8 5 1からの+5. 2 Vが供給されており、この+5. 2 Vからノイズを除去している。この+5. 2 Vは、ダイオードP D 0を介して電源基板8 5 1のキャパシタB C 1に供給されるほかに、例えば、払出制御部4 1 2 0の払出制御M P U 4 1 2 0 a等に供給されている。停電監視回路4 1 1 0 bは、電源基板8 5 1からの+1 2 V及び+2 4 Vが供給されており、これら+1 2 V及び+2 4 Vの停電又は瞬停の兆候を監視している。停電監視回路4 1 1 0 bは、+1 2 V及び+2 4 Vの停電又は瞬停の兆候を検出すると、停電予告として停電予告信号を主制御基板4 1 0 0の主制御M P U 4 1 0 0 aに出力する。この停電予告信号は、主制御基板4 1 0 0を介して、

10

20

30

40

50

周辺制御基板 4 1 4 0 に伝わることにより、この周辺制御基板 4 1 4 0 を介して、図 1 0 3 (a), (b) に示すように、液晶表示装置 1 9 0 0 のバックライト電源 1 9 0 0 b に伝わる一方、枠周辺中継端子板 8 6 8、周辺扉中継端子板 8 8 2、そして枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 にも伝わって、枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 を介して、扉枠 5 の各種装飾基板等に伝わるようになっている。

【0 6 3 1】

なお、+ 1 2 V 及び + 2 4 V は、停電監視回路 4 1 1 0 b に供給されるほかに、+ 1 2 V は、例えば、払出制御部 4 1 2 0 の払出制御入力回路 4 1 2 0 e 等にも供給され、+ 2 4 V は、例えば、払出制御部 4 1 2 0 の払出モータ駆動回路 4 1 2 0 d 等にも供給されている。また、電源基板 8 5 1 からの + 3 7 は、払出制御基板 4 1 1 0 において何ら使用されずに、払出制御基板 4 1 1 0 を介して、そのまま発射電源基板 8 3 1 に供給されている。発射電源基板 8 3 1 は、供給される + 3 7 V から後述する所定電圧を作成して発射制御部 4 1 3 0 の発射ソレノイド駆動回路 4 1 3 0 d に供給している。

10

【0 6 3 2】

このように、停電監視回路 4 1 1 0 b を本体枠 3 側の払出制御基板 4 1 1 0 に備えることによって、遊技盤 4 を製造するごとに停電監視回路 4 1 1 0 b を搭載する必要がまったくなくなるため、遊技盤 4 の製造コスト削減に寄与することができる。

【0 6 3 3】

ここで、本実施形態では、払出制御基板 4 1 1 0 に停電監視回路 4 1 1 0 b を備えた構成としている理由について簡単に説明する。電源基板 8 5 1 からの + 5. 2 V、+ 1 2 V、及び + 2 4 V は、上述したように、払出制御基板 4 1 1 0 を介して主制御基板 4 1 0 0 に供給されている。換言すると、本体枠 3 側に備える電源基板 8 5 1 からの + 5. 2 V、+ 1 2 V、及び + 2 4 V は、遊技盤 4 側に備える主制御基板 4 1 0 0 に対して、伝送経路として最も近い関係となっている本体枠 3 側に備える払出制御基板 4 1 1 0 を介して供給されている。これにより、電源基板 8 5 1 に停電監視回路を備える場合と比べて、主制御基板 4 1 0 0 に対して伝送経路としてより近い関係で + 1 2 V 及び + 2 4 V の停電又は瞬停の兆候を監視することができるため、停電予告信号を主制御基板 4 1 0 0 に伝える伝送経路を短く構成することによって主制御基板 4 1 0 0 が重要な遊技情報のバックアップを開始するタイミングを速くすることに寄与することができる。また、上述した、+ 1 2 V 電源ラインと + 2 4 V 電源ラインとの 2 つの電源ラインに印加される電圧をそれぞれ監視することによって、+ 1 2 V 電源ライン又は + 2 4 V 電源ラインの一方の電源ラインに印加される電圧を監視する場合と比べて、停電又は瞬停等の電源断の兆候をより正確に把握することができる。また、最近のパチンコ遊技機では、扉枠や遊技盤等に極めて多くの電飾を設けることによって、煌びやかな演出や迫力ある魅力的な演出を遊技者に提供しており、電飾の数が増加する傾向にある。これに伴って消費電力も大きくなってきており、電源基板を改良する機会も増加してきている。これに対して、払出制御基板は、専ら遊技球の払出動作等を行う基板であるため、払出に関する大きなシステム改良がなければ、作り直す機会が極めて少ない。そこで、本実施形態では、上述した理由により、停電監視回路 4 1 1 0 b を、電源基板 8 5 1 に備えた構成を採用せず、払出制御基板 4 1 1 0 に備えた構成を採用した。

20

30

40

【0 6 3 4】

[7 - 2 - 2 . 主制御基板に供給される電圧]

主制御基板 4 1 0 0 は、図 1 0 2 に示すように、主制御 M P U 4 1 0 0 a 等のほかに、主制御フィルタ回路 4 1 0 0 g も備えている。主制御フィルタ回路 4 1 0 0 g は、払出制御基板 4 1 1 0 からの + 5. 2 V が供給されており、この + 5. 2 V からノイズを除去している。この + 5. 2 V は、ダイオード M D 0 を介して電源基板 8 5 1 のキャパシタ B C 0 に供給されるほかに、例えば、主制御 M P U 4 1 0 0 a 等に供給されている。払出制御基板 4 1 1 0 からの + 1 2 V は、例えば、主制御入力回路 4 1 0 0 c 等に供給され、払出制御基板 4 1 1 0 からの + 2 4 V は、例えば、主制御ソレノイド駆動回路 4 1 0 0 d 等に供給されている。

50

【0635】

[7-2-3. 発射電源基板に供給される電圧]

発射電源基板831は、図102に示すように、DC/DCコンバータ831a、電解コンデンサSC0（本実施形態では、静電容量：4700マイクロファラッド（ μF ））を備えている。DC/DCコンバータ831aは、払出制御基板4110からの+37Vを降圧して直流+35V（DC+35V、以下、「+35V」と記載する。）を作成して払出制御基板4110における発射制御部4130の発射ソレノイド駆動回路4130dに供給している。

【0636】

電解コンデンサSC0のマイナス端子（以下、「電解コンデンサSC0の－端子」と記載する。）は、グランドと接地される一方、そのプラス端子（以下、「電解コンデンサSC0の＋端子」と記載する。）は、DC/DCコンバータ831aの+35V出力端子と電氣的に接続されている。つまり、電解コンデンサSC0は、DC/DCコンバータ831aから出力される+35Vが印加されることで充電されるようになっている。本実施形態では、DC/DCコンバータ831aからの電流と、電解コンデンサSC0に充電された電荷の放電による電流と、が併合された併合電流が払出制御基板4110の発射ソレノイド駆動回路4130dに流れるようになっている。その詳細な説明は後述する。

【0637】

なお、上述したように、電源基板851からの+5.2Vは、払出制御基板4110に供給されるのに対して、電源基板851からの+5.25Vは、枠周辺中継端子板868に供給されている。+5.2V及び+5.25Vは、各制御基板の制御基準電圧となるものであるが、電源基板851と配線（ハーネス）を介して電氣的に接続された場合に、配線のトータル長さ、つまり電源経路が短い、払出制御基板4110と主制御基板4100とに対しては、その配線に伴う電圧ドロップ（電圧降下）を小さく見積もることができるため、+5.2Vが電源基板851から供給されるのに対して、配線のトータル長さ、つまり電源経路が払出制御基板4110と主制御基板4100とに比べて長い、周辺制御基板4140や枠装飾駆動アンプ基板194に加えて、周辺制御基板4140に従属する、ランプ駆動基板4170、及びモータ駆動基板4180や枠装飾駆動アンプ基板194に従属する扉枠側の各種装飾基板等に対しては、その配線に伴う電圧ドロップ（電圧降下）が無視できないため、払出制御基板4110と主制御基板4100とに供給される+5.2Vより高い電圧である+5.25Vが電源基板851から供給されている。

【0638】

[7-2-4. ランプ駆動基板に供給される電圧]

ランプ駆動基板4170は、図103（a）に示すように、ランプ駆動回路4170a、ワンショットマルチバイブレータ回路4170b、及び測距センサ電源ON/OFF回路4170fのほかに、+3.3V作成回路4170kを備えている。ランプ駆動基板4170には、上述したように、+5.25V、+12V、及び+24Vという3種類の電圧が周辺制御基板4140からランプ駆動回路4170aに供給されている。また、+5.25Vは、+3.3V作成回路4170k、及び測距センサ電源ON/OFF回路4170fにもそれぞれ供給されている。+3.3V作成回路4170kは、周辺制御基板4140から供給される+5.25Vを降圧して直流+3.3V（DC+3.3V、以下、「+3.3V」と記載する。）を作成してワンショットマルチバイブレータ回路4170bに供給している。測距センサ電源ON/OFF回路4170fは、周辺制御基板4140からの電源ON信号や電源OFF信号に従って電源ON/OFFする制御を行って周辺制御基板4140から供給される+5.25Vを測距センサ基板DMAに実装された測距センサSAに供給したり、その供給を停止したりする。

【0639】

[7-2-5. 測距センサ基板に供給される電圧]

測距センサ基板DMAは、図103（a）に示すように、ランプ駆動基板4170の測距センサ電源ON/OFF回路4170fからの+5.25Vが電解コンデンサDMAC

10

20

30

40

50

0で充電されるとともに、測距センサS Aに供給されている。このように、電解コンデンサDMA C 0は、測距センサS Aの補助電源となっている。これにより、ランプ駆動基板4 1 7 0の測距センサ電源ON/OFF回路4 1 7 0 fから供給される+5. 2 5 Vが一時的に不安定になっても測距センサ基板DMAに実装された電解コンデンサDMA C 0により補助されることで安定化された+5. 2 5 Vが測距センサS Aに供給されるようになっている。

【0 6 4 0】

[8. 主制御基板の回路]

次に、図9 7に示した主制御基板4 1 0 0の回路等について、図1 0 4、及び図1 0 5を参照して説明する。図1 0 4は主制御基板の回路を示す回路図であり、図1 0 5は主制御基板と周辺制御基板との基板間の通信用インターフェース回路を示す回路図である。まず、図1 0 2に示した主制御フィルタ回路4 1 0 0 gについて説明し、続いて主制御基板4 1 0 0で作成された電源、主制御システムリセットI C、主制御水晶発振器、主制御入力回路、主制御I/Oポート4 1 0 0 b等の各種入出力信号、主制御基板4 1 0 0と周辺制御基板4 1 4 0との基板間の通信用インターフェース回路について説明する。

10

【0 6 4 1】

主制御基板4 1 0 0は、図1 0 4に示すように、主制御MPU 4 1 0 0 a、主制御I/Oポート4 1 0 0 b、主制御3端子フィルタMIC 0のほか、周辺回路として、リセット信号を出力する主制御システムリセットMIC 1、クロック信号を出力する主制御水晶発振器MX 0（本実施形態では、2 4メガヘルツ（MHz））を主として構成されている。

20

【0 6 4 2】

[8-1. 主制御フィルタ回路]

主制御フィルタ回路4 1 0 0 gは、図1 0 4に示すように、主制御3端子フィルタMIC 0を主として構成されている。この主制御3端子フィルタMIC 0は、T型フィルタ回路であり、フェライトで磁気シールドした減衰特性の優れたものである。主制御3端子フィルタMIC 0は、その1番端子に、図1 0 2に示した、電源基板8 5 1から払出制御基板4 1 1 0を介して+5. 2 Vが印加され、その2番端子がグラウンドと接地され、その3番端子からノイズ成分を除去した+5. 2 Vが出力されている。1番端子に印加される+5. 2 Vは、グラウンド（GND）と接地された電解コンデンサMC 0により、まずリップル（電圧に畳重された交流成分）が除去されて平滑化されている。

30

【0 6 4 3】

3番端子から出力される+5. 2 Vは、グラウンドと接地された、コンデンサMC 1、及び電解コンデンサMC 2（本実施形態では、静電容量：4 7 0マイクロファラッド（ μF ））により、さらにリップルが除去されて平滑化されている。この平滑化された+5. 2 Vは、主制御システムリセットMIC 1の電源端子、主制御水晶発振器MX 0の電源端子であるVDD端子、主制御MPU 4 1 0 0 aの電源端子であるVDD端子、主制御I/Oポート4 1 0 0 bの電源端子であるVCC端子等にそれぞれ印加されている。

【0 6 4 4】

主制御MPU 4 1 0 0 aのVDD端子はグラウンドと接地されたコンデンサMC 3と電氣的に接続され、主制御I/Oポート4 1 0 0 bのVCC端子はグラウンドと接地されたコンデンサMC 4と電氣的に接続されており、VDD端子及びVCC端子に入力される+5. 2 Vはさらにリップルが除去されて平滑化されている。主制御MPU 4 1 0 0 aの接地端子であるVSS端子はグラウンドと接地され、主制御I/Oポート4 1 0 0 bの接地端子であるGND端子はグラウンドと接地されている。

40

【0 6 4 5】

また、主制御MPU 4 1 0 0 aのVDD端子は、コンデンサMC 3と電氣的に接続されるほかに、ダイオードMD 0のアノード端子と電氣的に接続されている。ダイオードMD 0のカソード端子は、主制御MPU 4 1 0 0 aに内蔵されたRAM（主制御内蔵RAM）の電源端子であるVBB端子と電氣的に接続されるとともに、グラウンドと接地されたコン

50

デンサMC5と電氣的に接続されている。この主制御内蔵RAMのVBB端子は、ダイオードMD0のカソード端子及びコンデンサMC5と電氣的に接続されるほかに、抵抗MR0を介して、図102に示した電源基板851のキャパシタBC0の+端子と電氣的に接続されている。つまり、主制御フィルタ回路4100gによりノイズ成分が除去されて平滑化された+5.2Vは、主制御MPU4100aのVDD端子に印加されるとともに、ダイオードMD0を介して、主制御内蔵RAMのVBB端子と、キャパシタBC0の+端子と、に印加されるようになっている。これにより、上述したように、図102に示した電源基板851の+5.2V作成回路851dからの電力が主制御基板4100に供給されなくなった場合には、キャパシタBC0に充電された電荷が主VBBとして主制御基板4100に供給されるようになっているため、主制御MPU4100aのVDD端子にはダイオードMD0により電流が妨げられて流れず主制御MPU4100aが作動しないものの、主制御内蔵RAMのVBB端子には主VBBが印加されることにより記憶内容が保持されるようになっている。

10

【0646】

[8-2. 主制御システムリセットIC]

主制御フィルタ回路4100gによりノイズ成分が除去されて平滑化された+5.2Vは、図104に示すように、主制御システムリセットMIC1の電源端子に印加されている。主制御システムリセットMIC1は、主制御MPU4100a及び主制御I/Oポート4100bにリセットをかけるものであり、遅延回路が内蔵されている。主制御システムリセットMIC1の遅延容量端子には、グラウンドと接地されたコンデンサMC6が電氣的に接続されており、このコンデンサMC6の容量によって遅延回路による遅延時間を設定することができるようになっている。具体的には、主制御システムリセットMIC1は、電源端子に入力された+5.2Vがしきい値（例えば、4.25V）に達すると、遅延時間経過後に出力端子からシステムリセット信号を出力する。

20

【0647】

主制御システムリセットMIC1の出力端子は、主制御MPU4100aのリセット端子であるSRST端子及び主制御I/Oポート4100bのリセット端子であるRESETN端子と電氣的に接続されている。出力端子は、オープンコレクタ出力タイプであり、プルアップ抵抗MR1により+5.2V側へ引き上げられている。この+5.2V側へ引き上げられた電圧は、グラウンドと接地されたコンデンサMC7によりリップルが除去されて平滑化されている（コンデンサMC7は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。出力端子は、電源端子に入力される電圧がしきい値より大きいときにはプルアップ抵抗MR1により+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなり、この論理が主制御MPU4100aのSRST端子及び主制御I/Oポート4100bのRESETN端子に入力される一方、電源端子に入力される電圧がしきい値より小さいときには論理がLOWとなり、この論理が主制御MPU4100aのSRST端子及び主制御I/Oポート4100bのRESETN端子に入力される。主制御MPU4100aのSRST端子及び主制御I/Oポート4100bのRESETN端子は負論理入力であるため、電源端子に入力される電圧がしきい値より小さい状態になると、主制御MPU4100a及び主制御I/Oポート4100bにリセットがかかる。なお、電源端子はグラウンドと接地されたコンデンサMC8と電氣的に接続されており、電源端子に入力される+5.2Vはリップルが除去されて平滑化されている。また、接地端子はグラウンドと接地されており、NC端子は外部と電氣的に未接続の状態となっている。

30

40

【0648】

[8-3. 主制御水晶発振器]

主制御フィルタ回路4100gによりノイズ成分が除去されて平滑化された+5.2Vは、図104に示すように、主制御水晶発振器MX0の電源端子であるVDD端子に印加されている。このVDD端子は、グラウンドと接地されたコンデンサMC9と電氣的に接続されており、VDD端子に入力される+5.2Vは、さらにリップルが除去されて平滑化されている。また、この平滑化された+5.2Vは、VDD端子のほかに、出力周波数選

50

択端子であるA端子、B端子、C端子及びST端子にも入力されている。主制御水晶発振器MX0は、これらのA端子、B端子、C端子及びST端子に+5.2Vが印加されることにより、24MHzのクロック信号を出力端子であるF端子から出力する。

【0649】

主制御水晶発振器MX0のF端子は、主制御MPU4100aのクロック端子であるCLK端子と電氣的に接続されており、24MHzのクロック信号が入力されている。このクロック信号が入力された主制御MPU4100aは、そのE端子よりクロック信号を出力する。E端子は、主制御I/Oポート4100bのクロック端子であるCLK端子と電氣的に接続されており、E端子から出力される24MHzのクロック信号が入力されている。主制御MPU4100aのE端子と主制御I/Oポート4100bのCLK端子との端子間は、プルアップ抵抗MR2により+5.2V側へ引き上げられている。なお、主制御水晶発振器MX0の接地端子であるGND端子はグラウンドと接地されており、主制御水晶発振器MX0のF端子の分周波を出力するD端子は外部と電氣的に未接続の状態となっている。

【0650】

[8-4. 主制御入力回路]

主制御入力回路4100cは、図97に示した、一般入賞口スイッチ3020、3020、上始動口スイッチ3022、下始動口スイッチ2109、磁気検出スイッチ304、カウントスイッチ2110、ゲートスイッチ2352からの検出信号のほかに、RAMクリアスイッチ4100eからの検出信号、図102に示した払出制御基板4110における停電監視回路4110bからの停電予告信号が入力される回路である。各スイッチからの検出信号が入力される回路構成は、同一であるため、ここでは、RAMクリアスイッチ4100eからの検出信号が入力される回路と、停電予告信号が入力される回路と、について説明する。

【0651】

[8-4-1. RAMクリアスイッチからの検出信号が入力される回路]

RAMクリアスイッチ4100eの出力ピンとしての3番ピンは、図104に示すように、プルアップ抵抗MR3により+5.2V側へ引き上げられているとともに、抵抗MR4を介して、トランジスタMTROのベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタMTROのベース端子は、抵抗MR4と電氣的に接続されるほかに、グラウンドと接地された抵抗MR5と電氣的に接続されている。トランジスタMTROのエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタMTROのコレクタ端子は、プルアップ抵抗MR6により+5.2V側へ引き上げられて主制御I/Oポート4100bの入力ポートPAの入力ピンPA0と電氣的に接続されている。RAMクリアスイッチ4100eの1番ピン及び2番ピンはグラウンドと接地されており、4番ピンは3番ピンと電氣的に接続されている。これにより、RAMクリアスイッチ4100eが操作されていないときには、3番ピン及び4番ピンがプルアップ抵抗MR3により+5.2V側へ引き上げられる一方、RAMクリアスイッチ4100eが操作されているときには、3番ピン及び4番ピンが1番ピン及び2番ピンと電氣的に接続されることによりグラウンド側へ引き下げられる。

【0652】

トランジスタMTRO、抵抗MR4、MR5から構成される回路は、スイッチ回路であり、RAMクリアスイッチ4100eが操作されていないときには、プルアップ抵抗MR3により+5.2V側へ引き上げられた電圧がトランジスタMTROのベース端子に印加されることでトランジスタMTROがONし、スイッチ回路もONすることとなる。これにより、トランジスタMTROのコレクタ端子に印加される電圧がグラウンド側へ引き下げられて論理がLOWとなったRAMクリア信号が主制御I/Oポート4100bの入力ピンPA0に入力される。一方、RAMクリアスイッチ4100eが操作されているときには、トランジスタMTROのベース端子に印加される電圧がグラウンド側へ引き下げられることでトランジスタMTROがOFFし、スイッチ回路もOFFすることとなる。これにより、トランジスタMTROのコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗MR6に

より+5. 2V側へ引き上げられて論理がH IとなったRAMクリア信号が主制御I/Oポート4100bの入力ピンPA0に入力される。

【0653】

[8-4-2. 停電予告信号が入力される回路]

払出制御基板4110における停電監視回路4110bからの停電予告信号は、図104に示すように、プルアップ抵抗MR7により+12V側へ引き上げられているとともに、抵抗MR8を介して、トランジスタMT R1のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタMT R1のベース端子は、抵抗MR8と電氣的に接続されるほかに、グラウンドと接地された抵抗MR9と電氣的に接続されている。トランジスタMT R1のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタMT R1のコレクタ端子は、プルアップ抵抗MR10により+5. 2V側へ引き上げられて主制御I/Oポート4100bの入力ポートPAの入力ピンPA1と電氣的に接続されている。停電予告信号を出力する停電監視回路4110bは、エミッタ端子がグラウンドに接地されたオープンコレクタ出力タイプとして構成されており、プルアップ抵抗MR7により+12V側へ引き上げられている。これにより、停電予告信号が入力されていないときには、プルアップ抵抗MR7により+12V側へ引き上げられる一方、停電予告信号が入力されているときには、グラウンド側へ引き下げられる。

【0654】

トランジスタMT R1、抵抗MR8, MR9から構成される回路は、スイッチ回路であり、停電予告信号が入力されていないときには、プルアップ抵抗MR7により+5. 2V側へ引き上げられた電圧がトランジスタMT R1のベース端子に印加されることでトランジスタMT R1がONし、スイッチ回路もONすることとなる。これにより、トランジスタMT R1のコレクタ端子に印加される電圧がグラウンド側へ引き下げられて論理がLOWとなった停電予告信号1が主制御I/Oポート4100bの入力ピンPA1に入力される。一方、停電予告信号が入力されているときには、トランジスタMT R1のベース端子に印加される電圧がグラウンド側へ引き下げられることでトランジスタMT R1がOFFし、スイッチ回路もOFFすることとなる。これにより、トランジスタMT R1のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗MR10により+5. 2V側へ引き上げられて論理がH Iとなった停電予告信号1が主制御I/Oポート4100bの入力ピンPA1に入力される。

【0655】

なお、RAMクリアスイッチ4100eからの検出信号は、プルアップ抵抗MR3により+5. 2V側へ引き上げられているのに対して、停電予告信号は、プルアップ抵抗MR7により+12V側へ引き上げられている。これは、RAMクリアスイッチ4100eからの検出信号が主制御基板4100に入力されているのに対して、停電予告信号が払出制御基板4110を介して入力されているためである。つまり、主制御基板4100と払出制御基板4110との基板間においては、基板間を電氣的に接続する配線（ハーネス）に侵入するノイズの影響を抑えるために、制御基準電圧である+5. 2Vよりも高い電圧である+12Vを用いて信号の信頼性を高めている。これにより、主制御基板4100に入力される、一般入賞口スイッチ3020、上始動口スイッチ3022、及び下始動口スイッチ2109からの検出信号は、RAMクリアスイッチ4100eからの検出信号と同様に、プルアップ抵抗により+5. 2V側へ引き上げられる一方、図97に示したパネル中継端子板4161を介して入力される、磁気検出スイッチ304、カウントスイッチ2110、一般入賞口スイッチ3020、及びゲートスイッチ2352からの検出信号は、払出制御基板4110からの停電予告信号と同様に、プルアップ抵抗により+12V側へ引き上げられている。

【0656】

[8-5. 主制御I/Oポート等の各種入出力信号]

次に、主制御MPU4100a及び主制御I/Oポート4100bの各種入出力信号について説明する。主制御I/Oポート4100bのデータ入出力端子D0～D7は、主制

10

20

30

40

50

御MPU4100aのデータ入出力端子D0～D7と、データバスを介して各種情報や各種信号のやり取りを行う。

【0657】

主制御MPU4100aのシリアルデータ入力端子であるRXA端子は、図97に示した払出制御基板4110からのシリアルデータが払主シリアルデータ受信信号として入力される。一方、主制御MPU4100aのシリアルデータ出力端子であるTXA端子及びTXB端子は、TXA端子から、払出制御基板4110に送信するシリアルデータを主払シリアルデータ送信信号として出力し、TXB端子から、図97に示した周辺制御基板4140に送信するシリアルデータを主周シリアルデータ送信信号として出力する。

【0658】

主制御I/Oポート4100bの入力ポートPAの入力ピンPA2には、上述した主払シリアルデータ受信信号の正常受信完了の旨を伝える払出制御基板4110からの払主ACK信号が上述した主制御入力回路4100cを介して入力され、入力ポートPAの他の入力ピンやポートPB～PEのうち、入力ポートに設定されているポートの入力ピンには、例えば、図97に示した上始動口スイッチ3022等の各種スイッチからの検出信号が主制御入力回路4100cを介して入力されている。主制御I/Oポート4100bに入力された各種検出信号は、データバスを介して主制御MPU4100aに入力される。

【0659】

一方、主制御MPU4100aは、データバスを介して主制御I/Oポート4100bの出力ポートPBの出力ピンPB0から上述した払主シリアルデータ受信信号の正常受信完了の旨を伝える主払ACK信号を出力し、ポートPB～PEのうち、出力ポートに設定されているポートの出力ピンから、例えば、図97に示した、始動口ソレノイド2105への駆動信号を、主制御ソレノイド駆動回路4100dを介して、出力したり、図97に示した上特別図柄表示器1185等の各種表示器に駆動信号を出力したりする。

【0660】

[8-6. 主制御基板と周辺制御基板との基板間の通信用インターフェース回路]

次に、主制御基板4100と周辺制御基板4140との基板間の通信用インターフェース回路について、図105を参照して説明する。主制御基板4100は、図102に示した電源基板851からの+12V、及び+5.2Vが払出制御基板4110を介して供給されている。主制御基板4100から周辺制御基板4140へ送信される主周シリアルデータ送信信号は、主制御基板4100と周辺制御基板4140との基板間を電氣的に接続する配線（ハーネス）に侵入するノイズの影響を抑えるために、制御基準電圧である+5.2Vよりも高い電圧である+12Vを用いて送信されることによってその信頼性が高められている。

【0661】

具体的には、図105に示すように、主制御基板4100には、通信用インターフェース回路として、プルアップ抵抗MR20、抵抗MR21、MR22、およびトランジスタMTR20を主として構成されている。これに対して、周辺制御基板4140には、通信用インターフェース回路として、ダイオードAD10、電解コンデンサAC10（本実施形態では、静電容量：47μF）、フォトカプラAIC10（赤外LEDとフォトICとが内蔵されている。）を主として構成されている。

【0662】

主制御基板4100のダイオードMD20のアノード端子には、電源基板851から供給される+12Vが払出制御基板4110を介して印加されて、ダイオードMD20のカソード端子が、マイナス端子がグランドと接地された電解コンデンサMC20（本実施形態では、静電容量：220マイクロファラッド（μF））のプラス端子と電氣的に接続されている。ダイオードMD20のカソード端子は、電解コンデンサMC20のプラス端子と電氣的に接続されるほかに、配線（ハーネス）を介して、周辺制御基板4140のフォトカプラAIC10のアノード端子（1番端子）と電氣的に接続されている。これにより、例えば停電又は瞬停が発生することにより、図102に示した電源基板851からの電

10

20

30

40

50

力が払出制御基板4110を介して主制御基板4100に供給されなくなった場合には、電解コンデンサMC20に充電された電荷が+12Vとして主制御基板4100から周辺制御基板4140のフォトカプラAIC10のアノード端子に印加し続けることができるようになっている。

【0663】

ここで、主制御MPU4100aの電源端子であるVDD端子には、停電又は瞬停が発生した場合に、図104に示した電解コンデンサMC2（本実施形態では、静電容量：470 μ F）に充電された電荷が+5.2Vとして印加されるため、この印加される+5.2Vにより主制御MPU4100aから周辺制御基板4140への送信される主周シリアルデータ送信信号は、少なくとも、主制御MPU4100aに内蔵された主周シリアル送信ポート4100aeの送信バッファレジスタ4100aebにセットされた主周シリアルデータが送信完了することができるようになっている。主制御基板4100から周辺制御基板4140へ送信される主周シリアルデータ送信信号は、上述したように、主制御基板4100と周辺制御基板4140との基板間を電氣的に接続する配線（ハーネス）に侵入するノイズの影響を抑えるために、制御基準電圧である+5.2Vよりも高い電圧である+12Vを用いて送信されることによってその信頼性が高められている。つまり、停電又は瞬停が発生した場合に、主制御MPU4100aは、そのシリアル送信部の送信バッファレジスタにセットされた主周シリアルデータを送信完了することができるものの、この主周シリアルデータを制御基準電圧である+5.2Vにより論理をHIとする主周シリアルデータ送信信号がトランジスタMTR20のベース端子に入力されても、+12Vにより論理をHIとする主周シリアルデータ送信信号をトランジスタMTR20のコレクタ端子から出力することができない。そこで、本実施形態では、停電又は瞬停が発生した場合に、電解コンデンサMC20に充電された電荷が+12Vとして主制御基板4100から周辺制御基板4140のフォトカプラAIC10のアノード端子に印加されるため、主制御MPU4100aのシリアル送信部の送信バッファレジスタにセットされた主周シリアルデータを、トランジスタMTR20のコレクタ端子から+12Vにより論理をHIとする主周シリアルデータ送信信号を出力することができるようになっている。これにより、送信途中の主周シリアルデータ送信信号、つまり主周シリアルデータが寸断されことなく周辺制御基板4140で確実に受信されるようになっている。なお、本実施形態では、主制御MPU4100aに内蔵された主周シリアル送信ポート4100aeの送信バッファレジスタ4100aebの記憶容量が32バイトを有しており、また1パケットが3バイトのデータから構成されているため、送信バッファレジスタ4100aebに最大で10パケット分のデータが記憶されるようになっている。また、本実施形態では、主制御MPU4100aから送信される主周シリアルデータの転送ビットレートが19200bpsに設定されている。

【0664】

フォトカプラAIC10のカソード端子（3番端子）は、抵抗AR10、そしてその配線（ハーネス）を介して、主制御基板4100のトランジスタMTR20のコレクタ端子と電氣的に接続されている。周辺制御基板4140の抵抗AR10は、フォトカプラAIC10の内蔵赤外LEDに流れる電流を制限するための制限抵抗である。

【0665】

図104に示した主制御MPU4100aから主周シリアルデータ送信信号を出力するTXB端子は、プルアップ抵抗MR20により+5.2V側に引き上げられているとともに、抵抗MR21を介して、トランジスタMTR20のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタMTR20のベース端子は、抵抗MR21と電氣的に接続されるほかに、グラウンドと接地された抵抗MR22と電氣的に接続されている。トランジスタMTR20のエミッタ端子は、グラウンドと接地されている。

【0666】

抵抗MR21、MR22、及びトランジスタMTR20から構成される回路はスイッチ回路であり、主周シリアルデータ送信信号の論理がHIであるときには、トランジスタM

10

20

30

40

50

TR20のベース端子に印加される電圧がグランド側に引き下げられてトランジスタMTR20がOFFし、スイッチ回路もOFFすることとなる。これにより、周辺制御基板4140のフォトカプラAIC10の内蔵赤外LEDに順方向の電流が流れないため、フォトカプラAIC10がOFFする。一方、主周シリアルデータ送信信号の論理がLOWであるときには、トランジスタMTR20のベース端子に印加される電圧がプルアップ抵抗MR20より+5.2V側に引き上げられてトランジスタMTR20がONし、スイッチ回路もONすることとなる。これにより、周辺制御基板4140のフォトカプラAIC10の内蔵赤外LEDに順方向の電流が流れるため、フォトカプラAIC10がONする。

【0667】

周辺制御基板4140のダイオードAD10のアノード端子には、電源基板851から供給される+5.2Vが払出制御基板4110、そして主制御基板4100を介して印加されて、ダイオードAD10のカソード端子が、マイナス端子がグランドと接地された電解コンデンサAC10のプラス端子と電氣的に接続されている。ダイオードAD10のカソード端子は、電解コンデンサAC10のプラス端子と電氣的に接続されるほかに、フォトカプラAICの電源端子であるVcc端子（6番端子）と電氣的に接続されている。フォトカプラAIC10のエミッタ端子（4番端子）は、グランドに接地され、フォトカプラAICのコレクタ端子（5番端子）は、電解コンデンサAC10のプラス端子と電氣的に接続されるプルアップ抵抗AR11により+5.2V側に引き上げられて周辺制御MPU4150aの主制御基板用シリアルI/Oポートの入力端子と電氣的に接続されている。フォトカプラAIC10がON/OFFすることによりフォトカプラAIC10のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が主周シリアルデータ送信信号として周辺制御MPU4150aの主制御基板用シリアルI/Oポートの入力端子に入力される。これにより、上述したように、例えば停電又は瞬停が発生することにより、電源基板851からの電力が払出制御基板4110、そして主制御基板4100を介して周辺制御基板4140に供給されなくなった場合には、電解コンデンサAC10に充電された電荷が+5.2VとしてフォトカプラAIC10のVcc端子に印加し続けることができるようになっている。電又は瞬停が発生した際に、電解コンデンサAC10からの+5.2Vが印加されることにより、主制御MPU4100aのTXB端子から周辺制御基板4140へ送信される主周シリアルデータ送信信号は、少なくとも、主制御MPU4100aに内蔵された主周シリアル送信ポート4100aeの送信バッファレジスタ4100aebにセットされたデータが送信完了することができるようになっており、送信途中の主周シリアルデータ送信信号、つまり主周シリアルデータが寸断されることなく、また欠落されることなく周辺制御基板4140で確実に受信されるようになっている。

【0668】

主制御MPU4100aのTXB端子から周辺制御基板4140へ送信される主周シリアルデータ送信信号の論理がHIであるときには、トランジスタMTR20のベース端子に印加される電圧がグランド側に引き下げられてトランジスタMTR20がOFFすることでフォトカプラAIC10がOFFするようになっているため、フォトカプラAIC10のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗AR11により+5.2Vに引き上げられて論理がHIとなった主周シリアルデータ送信信号が周辺制御MPU4150aの主制御基板用シリアルI/Oポートの入力端子に入力される一方、主制御MPU4100aのTXB端子から周辺制御基板4140へ送信される主周シリアルデータ送信信号の論理がLOWであるときには、トランジスタMTR20のベース端子に印加される電圧がプルアップ抵抗MR20より+5.2V側に引き上げられてトランジスタMTR20がONすることでフォトカプラAIC10がONするようになっているため、フォトカプラAIC10のコレクタ端子に印加される電圧がグランド側に引き下げられて論理がLOWとなった主周シリアルデータ送信信号が周辺制御MPU4150aの主制御基板用シリアルI/Oポートの入力端子に入力される。このように、フォトカプラAIC10のコレクタ端子から出力される主周シリアルデータ送信信号の論理は、主制御MPU4100aのTXB端子から周辺制御基板4140へ送信される主周シリアルデータ送信信号の論理と、同

10

20

30

40

50

一の論理となっている。

【0669】

このように、本実施形態では、主制御フィルタ回路部4100gを介して各種電子部品に供給される+5.2V、つまり電源基板851の+5.2V作成回路851dが作成する基準制御電圧である+5.2Vが印加される+5.2V電源ラインと、ダイオードM20を介して印加される+12V、つまり+12V作成回路851fが作成する+12Vが通信制御電圧として印可される+12V電源ラインと、が停電又は瞬停が発生して基準制御電圧及び通信制御電圧が低下した際の対策が施されている。つまり、主制御MPU4100aに内蔵された主周シリアル送信ポート4100aeに対しては、+5.2V電源ラインと、主制御フィルタ回路部4100gの電解コンデンサMC2を第1の補助電源とする電解コンデンサMC2のプラス端子と、が電気的に並列接続されることにより、停電又は瞬停が発生して+5.2V電源ラインから印加される基準制御電圧が低下しても、第1の補助電源である主制御フィルタ回路部4100gの電解コンデンサMC2のプラス端子からの基準制御電圧が印加されることによって、基準制御電圧が印加された状態を維持することができるようになっていし、プルアップ抵抗MR20、抵抗MR21、MR22、及びトランジスタMTR20から構成されるインターフェース回路に対しては、+12V電源ラインに印加される+12Vが通信制御電圧としてダイオードM20のアノード端子に印加され、このダイオードMD20のカソード端子と、第2の補助電源である電解コンデンサMC20のプラス端子と、が電気的に並列接続されることにより、停電又は瞬停が発生して+12V電源ラインからダイオードMD20を介して印加される通信制御電圧が低下しても、第2の補助電源である電解コンデンサMC20のプラス端子からの通信制御電圧が印加されることによって、通信制御電圧が印加された状態を維持することができるようになっていし。これにより、主制御基板4100から周辺制御基板4140へ送信中のコマンドの寸断を防止することができ、また欠落を防止することができるため、周辺制御基板4140は、送信中のコマンドを確実に受信することができる。したがって、停電の発生直後や瞬停時におけるコマンドの取りこぼしを解消することができる。

【0670】

また、主制御MPU4100aに内蔵された主周シリアル送信ポート4100aeの送信バッファレジスタ4100aebにセットされた複数のコマンドを主周シリアルデータとしてすべて、プルアップ抵抗MR20、抵抗MR21、MR22、及びトランジスタMTR20から構成されるインターフェース回路を介して、周辺制御基板4140へ送信完了することができるように、電解コンデンサMC2の静電容量として470μFが設定され、電解コンデンサMC20の静電容量として220μFが設定されている。これにより、主制御基板4100から周辺制御基板4140へ送信中に停電又は瞬停が発生しても、送信バッファレジスタ4100aebにセットされた複数のコマンドを主周シリアルデータとしてすべてインターフェース回路を介して周辺制御基板4140へ送信完了することができるため、周辺制御基板4140は、送信バッファレジスタ4100aebにセットされた複数のコマンドを寸断することなく、また欠落することなく確実に受信することができる。

【0671】

[9. 払出制御基板の回路]

次に、図98に示した払出制御基板4110の回路等について、図106～図111を参照して説明する。図106は停電監視回路を示す回路図であり、図107は払出制御部の回路等を示す回路図であり、図108は払出制御入力回路を示す回路図であり、図109はCRユニット入出力回路を示す回路図であり、図110は発射制御入力回路を示す回路図であり、図111は主制御基板との各種入出力信号、及び外部端子板への各種出力信号を示す入出力図である。まず、停電監視回路4110bについて説明し、続いて払出制御フィルタ回路4110a、払出制御部4120部の回路、発射制御部4130の回路、主制御基板4100との各種入出力信号、及び外部端子板784への各種出力信号について説明する。

【0672】

[9-1. 停電監視回路]

払出制御基板4110は、図102に示したように、電源基板851から+24V、+12V、及び+5.2Vが供給されており、+24V、及び+12Vが停電監視回路4110bに入力されている。停電監視回路4110bは、+24V、及び+12Vの停電又は瞬停の兆候を監視しており、停電又は瞬停の兆候を検出すると、停電予告として停電予告信号を、払出制御部4120の払出制御MPU4120aのほかに、主制御MPU4100aに出力する。ここでは、まず停電監視回路の構成について説明し、続いて+24Vの停電又は瞬停の監視、+12Vの停電又は瞬停の監視について説明する。

【0673】

[9-1-1. 停電監視回路の構成]

停電監視回路4110bは、図106に示すように、シャント式安定化電源回路PIC20、オープンコレクタ出力タイプのコンパレータPIC21、DタイプフリップフロップPIC22、トランジスタPTR20（本実施形態では、2SC1815）を主として構成されている。

【0674】

シャント式安定化電源回路PIC20の基準電圧入力端子であるREF端子、及びカソード端子であるK端子は、+5.2Vが抵抗PR20を介して印加されており、REF端子に入力される電流が抵抗PR20により制限されている。K端子は、コンパレータPIC21の比較基準電圧となるリファレンス電圧Vref（本実施形態では、2.495Vが設定されている。）を出力している。このリファレンス電圧Vrefは、グラウンドと接地されたコンデンサPC20によりリップル（電圧に畳重された交流成分）が除去されて平滑化されている（コンデンサPC20は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。なお、シャント式安定化電源回路PIC20のアノード端子であるA端子はグラウンド（GND）と接地されている。

【0675】

コンパレータPIC21は、2つの電圧比較回路を備えており、その1つ（PIC21A）は+24Vの監視電圧V1とリファレンス電圧Vrefとを比較するために用いられ、+端子に+24Vの監視電圧V1が入力され、-端子にリファレンス電圧Vrefが入力されている。残りの1つ（PIC21B）は+12Vの監視電圧V2とリファレンス電圧Vrefとを比較するために用いられ、+端子に+12Vの監視電圧V2が入力され、-端子にリファレンス電圧Vrefが入力されている。これらの比較結果はDタイプフリップフロップPIC22に入力されている。このDタイプフリップフロップPIC22は、2つのDタイプフリップフロップ回路を備えており、その1つ（PIC23A）を本実施形態に用いている。なお、コンパレータPIC21の電源端子であるVcc端子に入力される+5.2Vは、グラウンドと接地されたコンデンサPC21によりリップルが除去されて平滑化されている。また、DタイプフリップフロップPIC22に入力される+5.2Vは、グラウンドと接地されたコンデンサPC22によりリップルが除去されて平滑化されている。

【0676】

[9-1-2. +24Vの停電又は瞬停の監視]

+24Vの停電又は瞬停の監視は、上述したように、コンパレータPIC21のPIC21Aが+24Vの監視電圧V1とリファレンス電圧Vrefとを比較することにより行われている。+24Vは、図106に示すように、抵抗PR21、PR22による抵抗比によって電圧が分配され、グラウンドと接地されたコンデンサPC23によりリップルが除去されてPIC21Aの+端子に入力されている（コンデンサPC23は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。抵抗PR21、PR22の値は、+24Vが停電又は瞬停した際に、その電圧が+24Vから落ち始めて予め設定した停電検知電圧V1pf（本実施形態では、21.40Vに設定されている。）となったときに、+24Vの監視電圧V1がリファレンス電圧Vrefと同値になるように設定されている。+24Vの電圧

10

20

30

40

50

が停電検知電圧 V_{1pf} より大きいときには、 $+24V$ の監視電圧 V_1 がリファレンス電圧 V_{ref} より大きくなり、その結果として論理がLOWとなるものの、コンパレータPIC21が上述したようにオープンコレクタ出力タイプであるため、プルアップ抵抗PR23により $+5.2V$ 側へ引き上げられ、その論理がHIとなり、グランドと接地されたコンデンサPC24によりリップルが除去されてDタイプフリップフロップPIC22のプリセット端子であるPR端子に入力される（コンデンサPC24は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。このPR端子が負論理入力であるため、 $+24V$ の監視電圧 V_1 がリファレンス電圧 V_{ref} より大きいときには、DタイプフリップフロップPIC22の出力端子である1Q端子から、図98に示した払出制御部4120の払出制御I/Oポート4120bに停電予告信号1が出力されない。

10

【0677】

一方、 $+24V$ の電圧が停電検知電圧 V_{1pf} より小さいときには、 $+24V$ の監視電圧 V_1 がリファレンス電圧 V_{ref} より小さくなり、その結果として論理がHIとなるものの、コンパレータPIC21がオープンコレクタ出力タイプであるため、その論理がLOWとなり、グランドと接地されたコンデンサPC24によりリップルが除去されてDタイプフリップフロップPIC22のプリセット端子であるPR端子に入力される。このPR端子が負論理入力であるため、 $+24V$ の監視電圧 V_1 がリファレンス電圧 V_{ref} より小さいときには、DタイプフリップフロップPIC22の出力端子である1Q端子から払出制御I/Oポート4120bに停電予告信号1が出力される。

【0678】

20

[9-1-3. $+12V$ の停電又は瞬停の監視]

$+12V$ の停電又は瞬停の監視は、上述したように、コンパレータPIC21のPIC21Bが $+12V$ の監視電圧 V_2 とリファレンス電圧 V_{ref} とを比較することにより行われている。 $+12V$ は、図106に示すように、抵抗PR24, PR25による抵抗比によって電圧が分配され、グランドと接地されたコンデンサPC25によりリップルが除去されてPIC21Bの+端子に入力されている（コンデンサPC25は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。抵抗PR24, PR25の値は、 $+12V$ が停電又は瞬停した際に、その電圧が $+12V$ から落ち始めて予め設定した停電検知電圧 V_{2pf} （本実施形態では、 $10.47V$ に設定されている。）となったときに、 $+12V$ の監視電圧 V_2 がリファレンス電圧 V_{ref} と同値になるように設定されている。 $+12V$ の電圧が停電検知電圧 V_{2pf} より大きいときには、 $+12V$ の監視電圧 V_2 がリファレンス電圧 V_{ref} より大きくなり、その結果として論理がLOWとなるものの、コンパレータPIC21が上述したようにオープンコレクタ出力タイプであるため、プルアップ抵抗PR23により $+5.2V$ 側へ引き上げられ、その論理がHIとなり、グランドと接地されたコンデンサPC24によりリップルが除去されてDタイプフリップフロップPIC22のプリセット端子であるPR端子に入力される。このPR端子が負論理入力であるため、 $+12V$ の監視電圧 V_2 がリファレンス電圧 V_{ref} より大きいときには、DタイプフリップフロップPIC22の出力端子である1Q端子から、図98に示した払出制御部4120の払出制御I/Oポート4120bに停電予告信号1が出力されない。

30

【0679】

40

一方、 $+12V$ の電圧が停電検知電圧 V_{2pf} より小さいときには、 $+12V$ の監視電圧 V_2 がリファレンス電圧 V_{ref} より小さくなり、その結果として論理がHIとなるものの、コンパレータPIC21がオープンコレクタ出力タイプであるため、論理がLOWとなり、グランドと接地されたコンデンサPC24によりリップルが除去されてDタイプフリップフロップPIC22のプリセット端子であるPR端子に入力される。このPR端子が負論理入力であるため、 $+12V$ の監視電圧 V_2 がリファレンス電圧 V_{ref} より小さいときには、DタイプフリップフロップPIC22の出力端子である1Q端子から払出制御I/Oポート4120bに停電予告信号1が出力される。

【0680】

なお、DタイプフリップフロップPIC22の出力端子である1Q端子は、抵抗PR2

50

6を介してトランジスタP T R 2 0のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタP T R 2 0のベース端子は、抵抗P R 2 6と電氣的に接続されるほかに、グラウンドと接地された抵抗P R 2 7と電氣的に接続されている。トランジスタP T R 2 0のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタP T R 2 0のコレクタ端子は、配線（ハーネス）を介して、図1 0 4に示した、主制御入力回路4 1 0 0 cのプルアップ抵抗M R 7と電氣的に接続されることより、1 Q端子から出力する信号を+ 1 2 V側へ引き上げて停電予告信号として主制御基板4 1 0 0へ伝えている。つまり、トランジスタP T R 2 0は、エミッタ端子がグラウンドに接地されたオープンコレクタ出力タイプとして構成されている。このように、DタイプフリップフロップP I C 2 2の出力端子である1 Q端子と払出制御I / Oポート4 1 0 0 bの入力端子との端子間においては、DタイプフリップフロップP I C 2 2と払出制御I / Oポート4 1 0 0 bとが払出制御基板4 1 1 0に実装されているため、制御基準電圧である+ 5 . 2 Vを用いたON / OFF信号である停電予告信号1によって停電予告を行うのに対して、払出制御基板4 1 1 0と主制御基板4 1 0 0との基板間においては、基板間を電氣的に接続する配線（ハーネス）に侵入するノイズの影響を抑えるために、制御基準電圧である+ 5 . 2 Vよりも高い電圧である+ 1 2 Vを用いたON / OFF信号である停電予告信号によって停電予告を行っている。

10

【0 6 8 1】

また、DタイプフリップフロップP I C 2 2のクリア端子であるC L R端子には、図9 8に示した払出制御部4 1 2 0の払出制御M P U 4 1 2 0 aから、払出制御I / Oポート4 2 1 0 bを介して、停電クリア信号が入力されるようになっている。C L R端子は負論理入力であるため、払出制御M P U 4 1 2 0 aからの停電クリア信号は、払出制御I / Oポート4 2 1 0 bを介してその論理がL O WとなってC L R端子に入力される。DタイプフリップフロップP I C 2 2は、C L R端子に停電クリア信号が入力されると、ラッチ状態を解除するようになっており、このとき、プリセット端子であるP R端子に入力された論理を反転して出力端子である1 Q端子から出力する。

20

【0 6 8 2】

一方、払出制御M P U 4 1 2 0 aからの停電クリア信号の出力が停止されると、払出制御I / Oポート4 2 1 0 bを介してその論理がH IとなってC L R端子に入力される。DタイプフリップフロップP I C 2 2は、C L R端子に停電クリア信号が入力されないときには、ラッチ状態をセットするようになっており、P R端子に論理がL O Wとなって入力された状態をラッチする。なお、D入力端子である1 D端子、クロック入力端子である1 C K端子、接地端子であるG N D端子は、グラウンドと接地されている。また、1 Q端子の論理を反転した負論理1 Q端子は外部と電氣的に未接続の状態となっている。

30

【0 6 8 3】

[9 - 2 . 払出制御フィルタ回路]

払出制御フィルタ回路4 1 1 0 aは、図1 0 7に示すように、払出制御3端子フィルタP I C 0を主として構成されている。この払出制御3端子フィルタP I C 0は、T型フィルタ回路であり、フェライトで磁気シールドした減衰特性の優れたものである。払出制御3端子フィルタP I C 0は、その1番端子に図1 0 2に示した電源基板8 5 1からの+ 5 . 2 Vが印加され、その2番端子がグラウンドと接地され、その3番端子からノイズ成分を除去した+ 5 . 2 Vが出力されている。1番端子に印加される+ 5 . 2 Vは、グラウンド（G N D）と接地された電解コンデンサP C 0により、まずリップル（電圧に畳重された交流成分）が除去されて平滑化されている。

40

【0 6 8 4】

3番端子から出力される+ 5 . 2 Vは、グラウンドと接地された、コンデンサP C 1、及び電解コンデンサP C 2により、さらにリップルが除去されて平滑化されている。この平滑化された+ 5 . 2 Vは、外部W D T 4 1 2 0 cの電源端子であるV c c端子、払出制御水晶発振器P X 0の電源端子であるV C C端子、払出制御M P U 4 1 2 0 aの電源端子であるV D D端子、払出制御I / Oポート4 1 2 0 bの電源端子であるV C C端子等にそれぞれ印加されている。

50

【0685】

払出制御MPU4120aのVDD端子はグラウンドと接地されたコンデンサPC3と電氣的に接続され、払出制御I/Oポート4120bのVCC端子はグラウンドと接地されたコンデンサPC4と電氣的に接続されており、VDD端子及びVCC端子に入力される+5.2Vはさらにリップルが除去されて平滑化されている。払出制御MPU4120aの接地端子であるVSS端子はグラウンドと接地され、払出制御I/Oポート4120bの接地端子であるGND端子はグラウンドと接地されている。

【0686】

また、払出制御MPU4120aのVDD端子は、コンデンサPC3と電氣的に接続されるほかに、ダイオードPD0のアノード端子と電氣的に接続されている。ダイオードPD0のカソード端子は、払出制御MPU4120aに内蔵されたRAM（払出制御内蔵RAM）の電源端子であるVBB端子と電氣的に接続されるとともに、グラウンドと接地されたコンデンサPC5と電氣的に接続されている。この払出制御内蔵RAMのVBB端子は、ダイオードPD0のカソード端子及びコンデンサPC5と電氣的に接続されるほかに、抵抗PR0を介して、図102に示した電源基板851のキャパシタBC1の+端子と電氣的に接続されている。つまり、払出制御フィルタ回路4110aによりノイズ成分が除去されて平滑化された+5.2Vは、払出制御MPU4120aのVDD端子に印加されるとともに、ダイオードPD0を介して、払出制御内蔵RAMのVBB端子と、キャパシタBC1の+端子と、に印加されるようになっている。これにより、上述したように、図102に示した電源基板851の+5.2V作成回路851dからの電力が払出制御基板4110に供給されなくなった場合には、キャパシタBC1に充電された電荷が払VBBとして払出制御基板4110に供給されるようになっているため、払出制御MPU4120aのVDD端子にはダイオードPD0により電流が妨げられて流れず払出制御MPU4120aが作動しないものの、払出制御内蔵RAMのVBB端子には払VBBが印加されることにより記憶内容が保持されるようになっている。

【0687】

[9-3. 払出制御部の回路]

払出制御部4120は、図107～図109に示すように、払出制御MPU4120a、払出制御I/Oポート4120b、外部WDT4120c、払出モータ駆動回路4120d、払出制御入力回路4120e、CRユニット入出力回路4120fのほかに、周辺回路として、払出制御水晶発振器PX0（本実施形態では、8メガヘルツ（MHz））を主として構成されている。ここでは、まず外部WDT4120cについて説明し、続いて払出制御水晶発振器PX0、払出モータ駆動回路4120d、払出制御入力回路4120e、CRユニット入出力回路4120f、主制御I/Oポート等の各種入出力信号、払出制御I/Oポート等の各種入出力信号について説明する。

【0688】

[9-3-1. 外部WDT（外部ウォッチドックタイマ）]

払出制御フィルタ回路4110aによりノイズ成分が除去されて平滑化された+5.2Vは、図107に示すように、外部WDT4120cの電源端子であるVcc端子に印加されている。外部WDT4120cは、払出制御MPU4120aにリセットをかけるものであり、ウォッチドックタイマが内蔵されている。外部WDT4120cは、Vcc端子に入力された+5.2Vの電圧を監視する機能と、払出制御MPU4120aが正常に動作しているか否かを監視する機能と、を有しており、Vcc端子に入力された+5.2Vの電圧がしきい値（本実施形態では、4.2Vに設定されている。）に達すると、負論理RESET端子からリセット信号を出力したり、払出制御MPU4120aから払出制御I/Oポート4120bを介して外部WDTクリア信号がクリア信号解除時間内にCK端子に入力されないと、負論理RESET端子からリセット信号を出力したりする。

【0689】

外部WDT4120cのTC端子はグラウンドと接地されたコンデンサPC6が電氣的に接続されており、外部WDT4120cのRCT端子は+5.2V側へ引き上げられたブ

ルアップ抵抗 $P R 1$ が電氣的に接続されている。上述したクリア信号解除時間は、コンデンサ $P C 6$ の容量と、プルアップ抵抗 $P R 1$ の抵抗値と、によって設定することができる。なお、本実施形態では、クリア信号解除時間として払出制御 $M P U 4 1 2 0 a$ の割り込みタイマ (1.75 ms) の 20 回分に相当する時間 35 ms ($= 1.75 \text{ ms} \times 20$ 回) が設定されている。

【0690】

外部 $W D T 4 1 2 0 c$ の負論理 $R E S E T$ 端子は、払出制御 $M P U 4 1 2 0 a$ のリセット端子である $R S T 0$ 端子、及び払出制御 I / O ポート $4 1 2 0 b$ のリセット端子である $R E S E T N$ 端子と電氣的に接続されている。負論理 $R E S E T$ 端子はオープンコレクタ出力タイプであり、プルアップ抵抗 $P R 2$ により $+5.2 \text{ V}$ 側へ引き上げられている。この $+5.2 \text{ V}$ 側へ引き上げられた電圧は、グラウンドと接地されたコンデンサ $P C 7$ によりリップルが除去されて平滑化されている (コンデンサ $P C 7$ は、ローパスフィルタとしての役割も担っている)。負論理 $R E S E T$ 端子は、 $V c c$ 端子に入力される電圧がしきい値より大きいときにはプルアップ抵抗 $P R 1$ により $+5.2 \text{ V}$ 側へ引き上げられて論理が $H I$ となって払出制御 $M P U 4 1 2 0 a$ の $R S T 0$ 端子、及び払出制御 I / O ポート $4 1 2 0 b$ の $R E S E T N$ 端子に入力される一方、電源端子に入力される電圧がしきい値より小さいときには論理が $L O W$ となって払出制御 $M P U 4 1 2 0 a$ の $R S T 0$ 端子、及び払出制御 I / O ポート $4 1 2 0 b$ の $R E S E T N$ 端子に入力される。

【0691】

また負論理 $R E S E T$ 端子は、 $C K$ 端子に入力される外部 $W D T$ クリア信号がクリア信号解除時間内に $O N$ から $O F F$ に切り替わって外部 $W D T$ クリア信号が解除されたときにはプルアップ抵抗 $P R 2$ により $+5.2 \text{ V}$ 側へ引き上げられて論理が $H I$ となって払出制御 $M P U 4 1 2 0 a$ の $R S T 0$ 端子、及び払出制御 I / O ポート $4 1 2 0 b$ の $R E S E T N$ 端子に入力される一方、 $C K$ 端子に入力される外部 $W D T$ クリア信号がクリア信号解除時間内に $O N$ されたまま外部 $W D T$ クリア信号が解除されなかったときには論理が $L O W$ となって払出制御 $M P U 4 1 2 0 a$ の $R S T 0$ 端子、及び払出制御 I / O ポート $4 1 2 0 b$ の $R E S E T N$ 端子に入力される。

【0692】

払出制御 $M P U 4 1 2 0 a$ の $R S T 0$ 端子、及び払出制御 I / O ポート $4 1 2 0 b$ の $R E S E T N$ 端子は負論理入力であるため、 $V c c$ 端子に入力される電圧がしきい値より小さい状態となったり、 $C K$ 端子に入力される外部 $W D T$ クリア信号がクリア信号解除時間内に $O N$ されたまま外部 $W D T$ クリア信号が解除されなかったときには、払出制御 $M P U 4 1 2 0 a$ 及び払出制御 I / O ポート $4 1 2 0 b$ にリセットがかかる。なお、外部 $W D T 4 1 2 0 c$ の $V s$ 端子には、グラウンドと接地されたコンデンサ $P C 8$ が電氣的に接続されており、 $V c c$ 端子にはグラウンドと接地されたコンデンサ $P C 9$ が電氣的に接続されている。このコンデンサ $P C 9$ によって $V c c$ 端子に入力される $+5.2 \text{ V}$ はリップルが除去されて平滑化されている。また、外部 $W D T 4 1 2 0 c$ の接地端子である $G N D$ 端子はグラウンドと接地されており、外部 $W D T 4 1 2 0 c$ の正論理 $R E S E T$ 端子は外部と電氣的に未接続の状態となっている。

【0693】

[9-3-2. 払出制御水晶発振器]

払出制御フィルタ回路 $4 1 1 0 a$ によりノイズ成分が除去されて平滑化された $+5.2 \text{ V}$ は、図 107 に示すように、払出制御水晶発振器 $P X 0$ の電源端子である $V C C$ 端子に入力されている。この $V C C$ 端子は、グラウンドと接地されたコンデンサ $P C 10$ と電氣的に接続されており、 $V C C$ 端子に入力される $+5.2 \text{ V}$ はさらにリップルが除去されて平滑化されている。また、この平滑化された $+5.2 \text{ V}$ は、 $V C C$ 端子のほかに、払出制御水晶発振器 $P X 0$ の出力許可 ($O u t p u t \quad E n a b l e$) 端子である $O E$ 端子にも入力されている。払出制御水晶発振器 $P X 0$ は、その $O E$ 端子に $+5.2 \text{ V}$ が入力されることにより、 8 MHz のクロック信号を出力端子である $O U T$ 端子から出力する。なお、払出制御水晶発振器 $P X 0$ の接地端子である $G N D$ 端子はグラウンドと接地されている。

【0694】

払出制御水晶発振器P X 0のO U T端子は、払出制御M P U 4 1 2 0 aのクロック端子であるM C L K端子、及び払出制御I / Oポート4 1 2 0 bのクロック端子であるC L K端子と電氣的に接続されており、8 M H zのクロック信号が払出制御M P U 4 1 2 0 a、及び払出制御I / Oポート4 1 2 0 bに入力されている。

【0695】

[9-3-3. 払出モータ駆動回路]

払出モータ駆動回路4 1 2 0 dは、図1 0 7に示すように、ドライブP I C 1を主として構成されている。このドライブP I C 1は、4つのダーリントンパワートランジスタを備えており、本実施形態では、エミッタ端子をグランドと接地させ、ベース端子に払出モータ駆動信号が入力されると、対応するコレクタ端子から励磁信号である駆動パルスが出力されるようになっている。

【0696】

図1 0 2に示した電源基板8 5 1から供給された+ 2 4 Vは、図1 0 7に示すように、ツェナーダイオードP Z D 0を介してドライブP I C 1のカソード端子に入力されている。ツェナーダイオードP Z D 0のアノード端子は+ 2 4 Vと電氣的に接続されており、ツェナーダイオードP Z D 0のカソード端子がドライブP I C 1のカソード端子と電氣的に接続されている。ドライブP I C 1のカソード端子に入力された+ 2 4 Vは、払出モータ7 4 4の駆動電源となる。ドライブP I C 1のベース端子は、払出制御I / Oポート4 1 2 0 bの出力ポートP Cの出力ピンP C 0 ~ P C 3と電氣的に接続されており、出力ピンP C 0 ~ P C 3から出力された払出モータ駆動信号に応じて対応するコレクタ端子から励磁信号である駆動パルスが抵抗P R 3 ~ P R 6、そして図9 8に示した賞球ケース内基板7 5 4を介して払出モータ7 4 4の各相（／B相、B相、A相、／A相）に出力される。これらの駆動パルスは、払出モータ7 4 4の各相（／B相、B相、A相、／A相）に流す励磁電流のスイッチングにより行われ、払出モータ7 4 4を回転させる。なお、このスイッチングにより各相（／B相、B相、A相、／A相）の駆動パルス（励磁信号）を遮断したときには逆起電力が発生する。この逆起電力がドライブP I C 1の耐圧を超えると、ドライブP I C 1が破損するため、保護として、ドライブP I C 1のカソード端子と、ツェナーダイオードP Z D 0のカソード端子と、が電氣的に接続されている。

【0697】

[9-3-4. 払出制御入力回路]

払出制御入力回路4 1 2 0 eは、図9 8に示した、扉枠開放スイッチ6 1 8、本体枠開放スイッチ6 1 9、エラー解除スイッチ8 6 0 a、球抜きスイッチ8 6 0 bからの検出信号が入力される回路である。まず、扉枠開放スイッチ6 1 8からの検出信号が入力される回路について説明し、続いて本体枠開放スイッチ6 1 9からの検出信号が入力される回路、エラー解除スイッチ8 6 0 aからの検出信号が入力される回路、球抜きスイッチ8 6 0 bからの検出信号が入力される回路について説明する。

【0698】

[9-3-4 (a). 扉枠開放スイッチからの検出信号が入力される回路]

扉枠開放スイッチ6 1 8は、常閉形（ノーマルクローズ（N C））を用いており、扉枠5が本体枠3から開放された状態でスイッチがO N（導通）し、扉枠5が本体枠3に閉鎖された状態でスイッチがO F F（切断）するようになっている。扉枠開放スイッチ6 1 8の一端は、図1 0 8に示すように、図1 0 2に示した電源基板8 5 1からの+ 1 2 Vが払出制御基板4 1 1 0を介して印加されており、扉枠開放スイッチ6 1 8の他端は、抵抗P R 3 0、そして抵抗P R 3 1を介して、トランジスタP T R 3 0のベース端子と電氣的に接続されている。抵抗P R 3 0と抵抗P R 3 1との接続間には、グランドと接地された抵抗P R 3 2と、グランドと接地された電解コンデンサP C 3 0と、が電氣的に接続されている。トランジスタP T R 3 0のベース端子は、抵抗P R 3 1と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地された抵抗P R 3 3と電氣的に接続されている。トランジスタP T R 3 0のエミッタ端子は、グランドに接地され、トランジスタP T R 3 0のコレクタ端子は

、プルアップ抵抗PR34により+5.2V側へ引き上げられて、抵抗PR35を介してトランジスタPTR31のベース端子と電氣的に接続されるほかに、抵抗PR36を介してトランジスタPTR32のベース端子と電氣的に接続されている。

【0699】

トランジスタPTR31のベース端子は、抵抗PR35と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地された抵抗PR37と電氣的に接続されている。トランジスタPTR31のエミッタ端子は、グランドに接地され、トランジスタPTR31のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR38により+5.2V側へ引き上げられて図107に示した払出制御I/Oポート4120bの入力ポートPA, PEのうち予め定めた入力ピンと電氣的に接続されている。トランジスタPTR31がON/OFFすることによりトランジスタPTR31のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が扉開放信号として払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに入力される。

10

【0700】

一方、トランジスタPTR32のベース端子は、抵抗PR36と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地された抵抗PR39と電氣的に接続されている。トランジスタPTR32のエミッタ端子は、グランドに接地され、トランジスタPTR32のコレクタ端子は、図97に示した主制御基板4100と電氣的に接続されており、トランジスタPTR32は、エミッタ端子がグランドに接地されたオープンコレクタ出力タイプとして構成されている。トランジスタPTR32のコレクタ端子は、配線（ハーネス）を介して、主制御基板4100に設けた図示しないプルアップ抵抗と電氣的に接続されており、このプルアップ抵抗により+12V側へ引き上げられている。トランジスタPTR32がON/OFFすることによりトランジスタPTR32のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が枠開放情報出力信号として主制御基板4100に入力される。

20

【0701】

抵抗PR30, PR32、及び電解コンデンサPC30から構成される回路は、扉枠5が本体枠3から開放される際に、又は扉枠5が本体枠3に閉鎖される際に、扉枠開放スイッチ618を構成する接点が短時間ON/OFFを繰り返すバタつき現象による扉枠開放スイッチ618からの電圧の変動を吸収するためのチャタリング防止回路である。

【0702】

抵抗PR31, PR33、及びトランジスタPTR30から構成される回路は、扉枠開放スイッチ618からの検出信号によりON/OFFする初段のスイッチ回路であり、抵抗PR35, PR37、及びトランジスタPTR31から構成される回路は、初段のスイッチ回路からのON/OFF信号によりON/OFFすることで扉開放信号を払出制御I/Oポート4120bに出力する最終段のスイッチ回路であり、抵抗PR36, PR39、及びトランジスタPTR32から構成される回路は、初段のスイッチ回路からのON/OFF信号によりON/OFFすることで枠開放情報出力信号を主制御基板4100に出力する最終段のスイッチ回路である。

30

【0703】

扉枠5が本体枠3から開放された状態では、扉枠開放スイッチ618がONしているため、扉枠開放スイッチ618を介して供給される+12Vがチャタリング防止回路でチャタリングが吸収されて初段のスイッチ回路を構成するトランジスタPTR30のベース端子に印加されることでトランジスタPTR30がONし、初段のスイッチ回路がONすることとなる。初段のスイッチ回路がONすると、トランジスタPTR30のコレクタ端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられるため、最終段のスイッチ回路を構成するトランジスタPTR31, PTR32のベース端子に印加される電圧もグランド側へ引き下げられることでトランジスタPTR31, PTR32がOFFし、最終段のスイッチ回路も共にOFFすることとなる。これにより、トランジスタPTR31のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PR38により+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなった扉開放信号を払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに出力し、トランジスタPTR32のコレクタ端子に印加される電圧が主制御基板4100に設けたプルア

40

50

ップ抵抗により+12V側へ引き上げられて論理がHIとなった枠開放情報出力信号を主制御基板4100に出力することとなる。

【0704】

一方、扉枠5が本体枠3に閉鎖された状態では、扉枠開放スイッチ618がOFFしているため、+12Vが扉枠開放スイッチ618で遮断されて初段のスイッチ回路を構成するトランジスタPTR30のベース端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられることでトランジスタPTR30がOFFし、初段のスイッチ回路がOFFすることとなる。初段のスイッチ回路がOFFすると、トランジスタPTR30のコレクタ端子に印加され電圧がプルアップ抵抗PR34により+5.2V側へ引き上げられるため、この電圧が最終段のスイッチ回路を構成するトランジスタPTR31、PTR32のベース端子に印加されることでトランジスタPTR31、PTR32がONし、最終段のスイッチ回路も共にONすることとなる。これにより、トランジスタPTR31のコレクタ端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられて論理がLOWとなった扉枠開放信号を払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに出力し、トランジスタPTR32のコレクタ端子に印加される電圧が引き下げられて論理がLOWとなった枠開放情報出力信号を主制御基板4100に出力することとなる。

10

【0705】

このように、扉枠5が本体枠3から開放された状態では、扉枠開放スイッチ618がONすることにより、初段のスイッチ回路がONするとともに、最終段のスイッチ回路が共にOFFすることとなり、論理がHIとなった扉枠開放信号を払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに出力し、論理がHIとなった枠開放情報出力信号を主制御基板4100に出力する一方、扉枠5が本体枠3に閉鎖された状態では、扉枠開放スイッチ618がOFFすることにより、初段のスイッチ回路がOFFするとともに、最終段のスイッチ回路が共にONすることとなり、論理がLOWとなった扉枠開放信号を払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに出力し、論理がLOWとなった枠開放情報出力信号を主制御基板4100に出力する。

20

【0706】

[9-3-4 (b) . 本体枠開放スイッチからの検出信号が入力される回路]

本体枠開放スイッチ619は、常閉形（ノーマルクローズ（NC））を用いており、本体枠3が外枠2から開放された状態でスイッチがON（導通）し、本体枠3が外枠2に閉鎖された状態でスイッチがOFF（切断）するようになっている。本体枠開放スイッチ619の一端は、図108に示すように、図102に示した電源基板851からの+12Vが払出制御基板4110を介して印加されており、本体枠開放スイッチ619の他端は、抵抗PR40、そして抵抗PR41を介して、トランジスタPTR33のベース端子と電氣的に接続されている。抵抗PR40と抵抗PR41との接続間には、グランドと接地された抵抗PR42と、グランドと接地された電解コンデンサPC31と、が電氣的に接続されている。トランジスタPTR33のベース端子は、抵抗PR41と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地された抵抗PR43と電氣的に接続されている。トランジスタPTR33のエミッタ端子は、グランドに接地され、トランジスタPTR33のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR44により+5.2V側へ引き上げられて、抵抗PR45を介してトランジスタPTR34のベース端子と電氣的に接続されるほかに、抵抗PR46を介してトランジスタPTR35のベース端子と電氣的に接続されている。

30

40

【0707】

トランジスタPTR34のベース端子は、抵抗PR45と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地された抵抗PR47と電氣的に接続されている。トランジスタPTR34のエミッタ端子は、グランドに接地され、トランジスタPTR34のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR48により+5.2V側へ引き上げられて図107に示した払出制御I/Oポート4120bの入力ポートPA、PEのうち予め定めた入力ピンと電氣的に接続されている。トランジスタPTR34がON/OFFすることによりトランジスタPTR34のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が本体枠開放信号とし

50

て払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の入力ピンに入力される。

【0708】

一方、トランジスタ P T R 3 5 のベース端子は、抵抗 P R 4 6 と電氣的に接続されるほかに、グラウンドと接地された抵抗 P R 4 9 と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 3 5 のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタ P T R 3 5 のコレクタ端子は、トランジスタ P T R 3 2 のコレクタ端子と電氣的に接続されるほか、図 9 7 に示した主制御基板 4 1 0 0 と電氣的に接続されており、トランジスタ P T R 3 5 は、エミッタ端子がグラウンドに接地されたオープンコレクタ出力タイプとして構成されている。トランジスタ P T R 3 5 のコレクタ端子は、配線（ハーネス）を介して、主制御基板 4 1 0 0 に設けた図示しないプルアップ抵抗と電氣的に接続されており、このプルアップ抵抗により + 1 2 V 側へ引き上げられている。トランジスタ P T R 3 5 が O N / O F F することによりトランジスタ P T R 3 5 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が枠開放情報出力信号として主制御基板 4 1 0 0 に入力される。この枠開放情報出力信号は、トランジスタ P T R 3 5 のコレクタ端子から出力されるほか、トランジスタ P T R 3 2 のコレクタ端子からも出力されるようになっており、トランジスタ P T R 3 5 のコレクタ端子と、トランジスタ P T R 3 2 のコレクタ端子と、によって O R 回路が構成されている。

10

【0709】

抵抗 P R 4 0 , P R 4 2 , 及び電解コンデンサ P C 3 1 から構成される回路は、本体枠 3 が外枠 2 から開放される際に、又は本体枠 3 が外枠 2 に閉鎖される際に、本体枠開放スイッチ 6 1 9 を構成する接点が短時間 O N / O F F を繰り返すバタつき現象による本体枠開放スイッチ 6 1 9 からの電圧の変動を吸収するためのチャタリング防止回路である。

20

【0710】

抵抗 P R 4 1 , P R 4 3 , 及びトランジスタ P T R 3 3 から構成される回路は、本体枠開放スイッチ 6 1 9 からの検出信号により O N / O F F する初段のスイッチ回路であり、抵抗 P R 4 5 , P R 4 7 , 及びトランジスタ P T R 3 4 から構成される回路は、初段のスイッチ回路からの O N / O F F 信号により O N / O F F することで本体枠開放信号を払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b に出力する最終段のスイッチ回路であり、抵抗 P R 4 6 , P R 4 9 , 及びトランジスタ P T R 3 5 から構成される回路は、初段のスイッチ回路からの O N / O F F 信号により O N / O F F することで枠開放情報出力信号を主制御基板 4 1 0 0 に出力する最終段のスイッチ回路である。

30

【0711】

本体枠 3 が外枠 2 から開放された状態では、本体枠開放スイッチ 6 1 9 が O N しているため、本体枠開放スイッチ 6 1 9 を介して供給される + 1 2 V がチャタリング防止回路でチャタリングが吸収されて初段のスイッチ回路を構成するトランジスタ P T R 3 3 のベース端子に印加されることでトランジスタ P T R 3 3 が O N し、初段のスイッチ回路が O N することとなる。初段のスイッチ回路が O N すると、トランジスタ P T R 3 3 のコレクタ端子に印加される電圧がグラウンド側へ引き下げられるため、最終段のスイッチ回路を構成するトランジスタ P T R 3 4 , P T R 3 5 のベース端子に印加される電圧もグラウンド側へ引き下げられることでトランジスタ P T R 3 4 , P T R 3 5 が O F F し、最終段のスイッチ回路も共に O F F することとなる。これにより、トランジスタ P T R 3 4 のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗 P R 4 8 により + 5 . 2 V 側へ引き上げられて論理が H I となった本体枠開放信号を払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の入力ピンに出力し、トランジスタ P T R 3 5 のコレクタ端子に印加される電圧が主制御基板 4 1 0 0 に設けたプルアップ抵抗により + 1 2 V 側へ引き上げられて論理が H I となった枠開放情報出力信号を主制御基板 4 1 0 0 に出力することとなる。

40

【0712】

一方、本体枠 3 が外枠 2 に閉鎖された状態では、本体枠開放スイッチ 6 1 9 が O F F しているため、+ 1 2 V が本体枠開放スイッチ 6 1 9 で遮断されて初段のスイッチ回路を構成するトランジスタ P T R 3 3 のベース端子に印加される電圧がグラウンド側へ引き下げら

50

れることでトランジスタP T R 3 3がO F Fし、初段のスイッチ回路がO F Fすることとなる。初段のスイッチ回路がO F Fすると、トランジスタP T R 3 3のコレクタ端子に印加され電圧がプルアップ抵抗P R 4 4により+5. 2 V側へ引き上げられるため、この電圧が最終段のスイッチ回路を構成するトランジスタP T R 3 4, P T R 3 5のベース端子に印加されることでトランジスタP T R 3 4, P T R 3 5がO Nし、最終段のスイッチ回路も共にO Nすることとなる。これにより、トランジスタP T R 3 4のコレクタ端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられて論理がL O Wとなった本体枠開放信号を払出制御I / Oポート4 1 2 0 bの入力ピンに出力し、トランジスタP T R 3 5のコレクタ端子に印加される電圧が引き下げられて論理がL O Wとなった枠開放情報出力信号を主制御基板4 1 0 0に出力することとなる。

10

【0713】

このように、本体枠3が外枠2から開放された状態では、本体枠開放スイッチ6 1 9がO Nすることにより、初段のスイッチ回路がO Nするとともに、最終段のスイッチ回路が共にO F Fすることとなり、論理がH Iとなった本体枠開放信号を払出制御I / Oポート4 1 2 0 bの入力ピンに出力し、論理がH Iとなった枠開放情報出力信号を主制御基板4 1 0 0に出力する一方、本体枠3が外枠2に閉鎖された状態では、本体枠開放スイッチ6 1 9がO F Fすることにより、初段のスイッチ回路がO F Fするとともに、最終段のスイッチ回路が共にO Nすることとなり、論理がL O Wとなった本体枠開放信号を払出制御I / Oポート4 1 2 0 bの入力ピンに出力し、論理がL O Wとなった枠開放情報出力信号を主制御基板4 1 0 0に出力する。

20

【0714】

本実施形態では、上述したように、扉枠開放スイッチ6 1 8、本体枠開放スイッチ6 1 9をノーマルクローズのスイッチを採用したことにより、扉枠開放スイッチ6 1 8が短絡してスイッチがO N（導通）する状態となっても、扉枠5が本体枠3から開放された状態となり、本体枠開放スイッチ6 1 9が短絡してスイッチがO N（導通）する状態となっても、本体枠3が外枠2から開放された状態となる。このように、扉枠開放スイッチ6 1 8、本体枠開放スイッチ6 1 9をノーマルクローズのスイッチを採用したことにより、短絡時にでも例えば枠開放情報出力信号を主制御基板4 1 0 0に出力することができたため、図97に示した、主制御基板4 1 0 0の主制御M P U 4 1 0 0 aは、扉枠5が本体枠3から開放された状態や本体枠3が外枠2から開放された状態を判断することができる。

30

【0715】

なお、扉枠開放スイッチ6 1 8、本体枠開放スイッチ6 1 9をノーマルクローズのスイッチから、常開形（ノーマルオープン（N O））のスイッチ（扉枠開放スイッチ6 1 8'、本体枠開放スイッチ6 1 9'）に替えると、扉枠開放スイッチ6 1 8'は、扉枠5が本体枠3から閉鎖された状態でスイッチがO N（導通）し、扉枠5が本体枠3に開放された状態でスイッチがO F F（切断）する。本体枠開放スイッチ6 1 9'は、本体枠3が外枠2から閉鎖された状態でスイッチがO N（導通）し、本体枠3が外枠2に開放された状態でスイッチがO F F（切断）する。そうすると、扉枠開放スイッチ6 1 8'が断線してスイッチがO F F（切断）する状態となっても、扉枠5が本体枠3から開放された状態となり、本体枠開放スイッチ6 1 9'が断線してスイッチがO F F（切断）する状態となっても、本体枠3が外枠2から開放された状態となる。このように、扉枠開放スイッチ6 1 8'、本体枠開放スイッチ6 1 9'をノーマルオープンのスイッチを採用しても、断線時にでも例えば枠開放情報出力信号を主制御基板4 1 0 0に出力することができ、主制御基板4 1 0 0の主制御M P U 4 1 0 0 aは、扉枠5が本体枠3から開放された状態や本体枠3が外枠2から開放された状態を判断することができる。

40

【0716】

[9-3-4 (c). エラー解除スイッチからの検出信号が入力される回路]

エラー解除スイッチ8 6 0 aの出力ピンとしての1番ピンは、図108に示すように、プルアップ抵抗P R 5 0により+5. 2 V側へ引き上げられて、図107に示す払出制御I / Oポート4 1 2 0 bの入力ポートP Aの入力ピンP A 0と電氣的に接続されている。

50

エラー解除スイッチ860aの1番ピンは2番ピンと電氣的に接続され、3番ピン及び4番ピンはグランドと接地されている。これにより、エラー解除スイッチ860aが操作されていないときには、1番ピン及び2番ピンがプルアップ抵抗PR50により+5.2V側へ引き上げられる一方、エラー解除スイッチ860aが操作されているときには、1番ピン及び2番ピンが3番ピン及び4番ピンと電氣的に接続されることによりグランド側へ引き下げられる。

【0717】

エラー解除スイッチ860aは、払出制御I/Oポート4120bの入力ピンPA0と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地されたコンデンサPC32によりリップルが除去されて平滑化されている（コンデンサPC32は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。エラー解除スイッチ860aが操作されていないときには、プルアップ抵抗PR50により+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなったエラー解除検出信号が払出制御I/Oポート4120bの入力ピンPA0に入力される一方、エラー解除スイッチ860aが操作されているときには、論理がLOWとなったエラー解除検出信号が払出制御I/Oポート4120bの入力ピンPA0に入力される。

【0718】

[9-3-4 (d). 球抜きスイッチからの検出信号が入力される回路]

球抜きスイッチ860bの出力ピンとしての1番ピンは、図108に示すように、プルアップ抵抗PR51により+5.2V側へ引き上げられて、図107に示す払出制御I/Oポート4120bの入力ポートPAの入力ピンPA1と電氣的に接続されている。球抜きスイッチ860bの1番ピンは2番ピンと電氣的に接続され、3番ピン及び4番ピンはグランドと接地されている。これにより、球抜きスイッチ860bが操作されていないときには、1番ピン及び2番ピンがプルアップ抵抗PR51により+5.2V側へ引き上げられる一方、球抜きスイッチ860bが操作されているときには、1番ピン及び2番ピンが3番ピン及び4番ピンと電氣的に接続されることによりグランド側へ引き下げられる。

【0719】

球抜きスイッチ860bは、払出制御I/Oポート4120bの入力ピンPA1と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地されたコンデンサPC33によりリップルが除去されて平滑化されている（コンデンサPC33は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。球抜きスイッチ860bが操作されていないときには、プルアップ抵抗PR51により+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなった球抜き検出信号が払出制御I/Oポート4120bの入力ピンPA1に入力される一方、球抜きスイッチ860bが操作されているときには、論理がLOWとなった球抜き検出信号が払出制御I/Oポート4120bの入力ピンPA1に入力される。

【0720】

[9-3-5. CRユニット入出力回路]

次に、図99に示したCRユニット6との各種信号を入出力するためのCRユニット入出力回路4120fについて説明する。払出制御基板4110は、CRユニット6から、上述したように、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、貸球要求信号であるBRDYと、1回の払出動作開始要求信号であるBRQと、が入力され、また図99に示した電源基板851から供給されるAC24Vから作成した、所定電圧VL（+12V）及びグランドLGが供給される一方、払出制御基板4110から、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、1回の払出動作を開始した旨又は終了した旨を伝えるEXS信号と、貸球を払い出すための払出動作が可能である旨又は不可能である旨を伝えるPRDY信号と、を出力する。これらの各種信号等を入出力する入出力回路は、図109に示すように、フォトカプラPIC60～PIC64（赤外LEDとフォトランジスタとが内蔵されている。）を主として構成されている。

【0721】

CRユニット6からの所定電圧VLは、抵抗PR60を介して、フォトカプラPIC60のアノード端子に印加されている。フォトカプラPIC60のカソード端子は、CRユ

10

20

30

40

50

ニット6からのグラウンドLGと電氣的に接続されている。抵抗PR60は、フォトカプラPIC60の内蔵赤外LEDに流れる電流を制限するための制限抵抗である。フォトカプラPIC60のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときには、フォトカプラPIC60がONする一方、フォトカプラPIC60のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されていないときには、フォトカプラPIC60がOFFするようになっている。フォトカプラPIC60のエミッタ端子は、グラウンドと接地され、フォトカプラPIC60のコレクタ端子は、抵抗PR61を介してトランジスタPTR60のベース端子と電氣的に接続されるほかに、抵抗PR62を介してトランジスタPTR61のベース端子と電氣的に接続されている。フォトカプラPIC60のコレクタ端子は、抵抗PR61と電氣的に接続されるほかに、+5.2V側へ引き上げられたプルアップ抵抗R63と電氣的に接続されている。

10

【0722】

トランジスタPTR60のベース端子は、抵抗PR61と電氣的に接続されるほかに、グラウンドと接地された抵抗PR64と電氣的に接続されている。トランジスタPTR60のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタPTR60のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR65により+5.2V側へ引き上げられて図107に示した払出制御I/Oポート4120bの入力ポートPA、PEのうち予め定めた入力ピンと電氣的に接続されている。トランジスタPTR60がON/OFFすることによりトランジスタPTR60のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号がCR接続信号1として払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに入力される。

20

【0723】

一方、トランジスタPTR61のベース端子は、抵抗PR62と電氣的に接続されるほかに、グラウンドと接地された抵抗PR66と電氣的に接続されている。トランジスタPTR61のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタPTR61のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR67により+5.2V側へ引き上げられて、後述する発射タイミング回路4130cと電氣的に接続されている。トランジスタPTR61がON/OFFすることによりトランジスタPTR61のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号がCR接続信号として発射タイミング回路4130cに入力される。

【0724】

抵抗PR61、PR64、及びトランジスタPTR60から構成される回路は、スイッチ回路であり、CRユニット6からの所定電圧VLがフォトカプラPIC60のアノード端子に印加されていないときには、フォトカプラPIC60がOFFし、プルアップ抵抗PR63により引き上げられた電圧がトランジスタPTR60のベース端子に印加されることでトランジスタPTR60がONし、スイッチ回路もONすることとなる。これにより、トランジスタPTR60のコレクタ端子に印加される電圧は、グラウンド側へ引き下げられて論理がLOWとなったCR接続信号1が払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに入力される。一方、CRユニット6からの所定電圧VLがフォトカプラPIC60のアノード端子に印加されているときには、フォトカプラPIC60がONし、トランジスタPTR60のベース端子に印加される電圧がグラウンド側へ引き下げられることでトランジスタPTR60がOFFし、スイッチ回路もOFFすることとなる。これにより、トランジスタPTR60のコレクタ端子に印加される電圧は、プルアップ抵抗PR65により+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなったCR接続信号1が払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに入力される。

30

40

【0725】

抵抗PR62、PR66、及びトランジスタPTR61から構成される回路も、スイッチ回路であり、CRユニット6からの所定電圧VLがフォトカプラPIC60のアノード端子に印加されていないときには、フォトカプラPIC60がOFFし、プルアップ抵抗PR63により引き上げられた電圧がトランジスタPTR61のベース端子に印加されることでトランジスタPTR61がONし、スイッチ回路もONすることとなる。これにより、トランジスタPTR61のコレクタ端子に印加される電圧は、グラウンド側へ引き下げ

50

られて論理がLOWとなったCR接続信号が発射タイミング回路4130cに入力される。一方、CRユニット6からの所定電圧VLがフォトカプラPIC60のアノード端子に印加されているときには、フォトカプラPIC60がONし、トランジスタPTR61のベース端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられることでトランジスタPTR61がOFFし、スイッチ回路もOFFすることとなる。これにより、トランジスタPTR61のコレクタ端子に印加される電圧は、プルアップ抵抗PTR67により+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなったCR接続信号が発射タイミング回路4130cに入力される。なお、このスイッチ回路は、後述する発射制御入力回路4130aの入力回路の一部を構成している。

【0726】

CRユニット6からの所定電圧VLは、フォトカプラPIC60のアノード端子のほかに、抵抗PR68を介して、フォトカプラPIC61のアノード端子にも印加されている。フォトカプラPIC61のカソード端子は、CRユニット6からのBRDYが入力されている。抵抗PR68は、フォトカプラPIC61の内蔵赤外LEDに流される電流を制限するための制限抵抗である。フォトカプラPIC61のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRDYの論理がLOWとなっているときには、フォトカプラPIC61がONする一方、フォトカプラPIC61のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRDYの論理がHIとなっているときには、フォトカプラPIC61がOFFするようになっている。フォトカプラPIC61のエミッタ端子は、グランドと接地され、フォトカプラPIC61のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR69により+5.2V側へ引き上げられて払出制御I/Oポート4120bの入力ポートPA、PEのうち予め定めた入力ピンと電気的に接続されている。フォトカプラPIC61がON/OFFすることによりフォトカプラPIC61のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号がBRDY信号として払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに入力される。

【0727】

フォトカプラPIC61のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRDYの論理がLOWとなっているときには、フォトカプラPIC61がONするため、フォトカプラPIC61のコレクタ端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられて論理がLOWとなったBRDY信号が払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに入力される。一方、フォトカプラPIC61のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRDYの論理がHIとなっているときには、フォトカプラPIC61がOFFするため、フォトカプラPIC61のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PR69により+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなったBRDY信号が払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに入力される。このように、フォトカプラPIC61のコレクタ端子から出力されるBRDY信号の論理は、CRユニット6からのBRDYの論理と同一の論理となっている。

【0728】

CRユニット6からの所定電圧VLは、フォトカプラPIC60のアノード端子、及びフォトカプラPIC61のアノード端子のほかに、抵抗PR70を介して、フォトカプラPIC62のアノード端子にも印加されている。フォトカプラPIC62のカソード端子は、CRユニット6からのBRQが入力されている。抵抗PR70は、フォトカプラPIC62の内蔵赤外LEDに流される電流を制限するための制限抵抗である。フォトカプラPIC62のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRQの論理がLOWとなっているときには、フォトカプラPIC62がONする一方、フォトカプラPIC62のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRQの論理がHIとなっているときには、フォトカプラPIC62がOFFするようになっている。

フォトカプラ P I C 6 2 のエミッタ端子は、グランドと接地され、フォトカプラ P I C 6 2 のコレクタ端子は、プルアップ抵抗 P R 7 1 により + 5 . 2 V 側へ引き上げられて払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の入力ポート P A , P E のうち予め定めた入力ピンと電氣的に接続されている。フォトカプラ P I C 6 2 が O N / O F F することによりフォトカプラ P I C 6 2 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が B R Q 信号として払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の入力ピンに入力される。

【 0 7 2 9 】

フォトカプラ P I C 6 2 のアノード端子に C R ユニット 6 からの所定電圧 V L が印加されているときであって、C R ユニット 6 からの B R Q の論理が L O W となっているときには、フォトカプラ P I C 6 2 が O N するため、フォトカプラ P I C 6 2 のコレクタ端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられて論理が L O W となった B R Q 信号が払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の入力ピンに入力される。一方、フォトカプラ P I C 6 2 のアノード端子に C R ユニット 6 からの所定電圧 V L が印加されているときであって、C R ユニット 6 からの B R Q の論理が H I となっているときには、フォトカプラ P I C 6 2 が O F F するため、フォトカプラ P I C 6 2 のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗 P R 7 1 により + 5 . 2 V 側へ引き上げられて論理が H I となった B R Q 信号が払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の入力ピンに入力される。このように、フォトカプラ P I C 6 2 のコレクタ端子から出力される B R Q 信号の論理は、C R ユニット 6 からの B R Q の論理と同一の論理となっている。

【 0 7 3 0 】

図 1 0 7 に示した、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の出力ポート P B の出力ピン P B 0 から出力される E X S 信号は、抵抗 P R 7 2 を介して、フォトカプラ P I C 6 3 のカソード端子に入力されている。フォトカプラ P I C 6 3 のアノード端子は、抵抗 P R 7 3 を介して、+ 1 2 V が印加されている。抵抗 P R 7 3 は、フォトカプラ P I C 6 3 の内蔵赤外 L E D に流される電流を制限するための制限抵抗である。フォトカプラ P I C 6 3 のアノード端子に抵抗 P R 7 3 を介して + 1 2 V が印加されているときであって、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b からの E X S 信号の論理が L O W となっているときには、フォトカプラ P I C 6 3 が O N する一方、フォトカプラ P I C 6 3 のアノード端子に抵抗 P R 7 3 を介して + 1 2 V が印加されているときであって、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b からの E X S 信号の論理が H I となっているときには、フォトカプラ P I C 6 3 が O F F するようになっている。フォトカプラ P I C 6 3 のエミッタ端子は、フォトカプラ P I C 6 0 のカソード端子とともに、C R ユニット 6 からのグランド L G と接地され、フォトカプラ P I C 6 3 のコレクタ端子は、プルアップ抵抗 P R 7 4 により、遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して、C R ユニット 6 内において所定電圧 V L に引き上げられてその内蔵制御装置と電氣的に接続されている。フォトカプラ P I C 6 3 が O N / O F F することによりフォトカプラ P I C 6 3 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が E X S として C R ユニット 6 の内蔵制御装置に入力される。

【 0 7 3 1 】

フォトカプラ P I C 6 3 のアノード端子に抵抗 P R 7 3 を介して + 1 2 V が印加されているときであって、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b からの E X S 信号の論理が L O W となっているときには、フォトカプラ P I C 6 3 が O N するため、フォトカプラ P I C 6 3 のコレクタ端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられて論理が L O W となった E X S が C R ユニット 6 の内蔵制御装置に入力される。一方、フォトカプラ P I C 6 3 のアノード端子に抵抗 P R 7 3 を介して + 1 2 V が印加されているときであって、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b からの E X S 信号の論理が H I となっているときには、フォトカプラ P I C 6 3 が O F F するため、フォトカプラ P I C 6 3 のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗 P R 7 4 により所定電圧 V L に引き上げられて論理が H I となった E X S が C R ユニット 6 の内蔵制御装置に入力される。このように、フォトカプラ P I C 6 3 のコレクタ端子から出力される E X S の論理は、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b からの E X S 信号の論理と同一の論理となっている。

【0732】

図107に示した、払出制御I/Oポート4120bの出力ポートPBの出力ピンPB1から出力されるPRDY信号は、抵抗PR75を介して、フォトカプラPIC64のカソード端子に入力されている。フォトカプラPIC64のアノード端子は、抵抗PR76を介して、+12Vが印加されている。抵抗PR76は、フォトカプラPIC64の内蔵赤外LEDに流される電流を制限するための制限抵抗である。フォトカプラPIC64のアノード端子に抵抗PR76を介して+12Vが印加されているときであって、払出制御I/Oポート4120bからのPRDY信号の論理がLOWとなっているときには、フォトカプラPIC64がONする一方、フォトカプラPIC64のアノード端子に抵抗PR76を介して+12Vが印加されているときであって、払出制御I/Oポート4120bからのPRDY信号の論理がHIとなっているときには、フォトカプラPIC64がOFFするようになっている。フォトカプラPIC64のエミッタ端子は、フォトカプラPIC60のカソード端子、及びフォトカプラPIC63のエミッタ端子とともに、CRユニット6からのグラウンドLGと接地され、フォトカプラPIC64のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR77により、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6内において所定電圧VLに引き上げられてその内蔵制御装置と電氣的に接続されている。フォトカプラPIC64がON/OFFすることによりフォトカプラPIC64のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号がPRDYとしてCRユニット6の内蔵制御装置に入力される。

10

【0733】

フォトカプラPIC64のアノード端子に抵抗PR77を介して+12Vが印加されているときであって、払出制御I/Oポート4120bからのPRDY信号の論理がLOWとなっているときには、フォトカプラPIC64がONするため、フォトカプラPIC64のコレクタ端子に印加される電圧がグラウンド側へ引き下げられて論理がLOWとなったPRDYがCRユニット6の内蔵制御装置に入力される。一方、フォトカプラPIC64のアノード端子に抵抗PR77を介して+12Vが印加されているときであって、払出制御I/Oポート4120bからのPRDY信号の論理がHIとなっているときには、フォトカプラPIC64がOFFするため、フォトカプラPIC64のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PR77により所定電圧VLに引き上げられて論理がHIとなったPRDYがCRユニット6の内蔵制御装置に入力される。このように、フォトカプラPIC64のコレクタ端子から出力されるPRDYの論理は、払出制御I/Oポート4120bからのPRDY信号の論理と同一の論理となっている。

20

30

【0734】

[9-3-6. 払出制御I/Oポートの各種入出力信号]

次に、払出制御I/Oポート4120bの各種入出力信号について説明する。払出制御I/Oポート4120bのデータ入出力端子D0～D7は、払出制御MPU4120aのデータ入出力端子D0～D7と、データバスを介して各種情報や各種信号のやり取りを行う。

【0735】

払出制御I/Oポート4120bのシリアルデータ入力端子であるRXD端子は、図107に示すように、主制御基板4100からのシリアルデータが主払シリアルデータ受信信号として入力されている。一方、払出制御I/Oポート4120bのシリアルデータ出力端子であるTXD端子から主制御基板4100に送信するシリアルデータが払主シリアルデータ送信信号として出力される。

40

【0736】

払出制御I/Oポート4120bの入力ポートPAの各入力ピンには、入力ピンPA0に、エラー解除スイッチ860aからのエラー解除検出信号が入力され、入力ピンPA1に、球抜きスイッチ860bからの球抜き検出信号が入力され、入力ピンPA2に、払主シリアルデータ受信信号の正常受信完了の旨を伝える主制御基板4100からの主払ACK信号が入力され、入力ピンPA3に、停電監視回路4110bからの停電予告信号1が

50

入力されている。また払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の入力ポート P A , P E の予め定めた各入力ピンには、C R ユニット 6 からの 1 回の払出動作開始要求信号である B R Q 信号、C R ユニット 6 からの貸球要求信号である B R D Y 信号、及び払出制御基板 4 1 1 0 と C R ユニット 6 とが電氣的に接続されているか否かを伝える C R 接続信号 1 等の C R ユニット 6 からの各種信号、扉枠開放スイッチ 6 1 8 からの扉枠開放信号、本体枠開放スイッチ 6 1 9 からの本体枠開放信号のほかに、満タンスイッチ 5 5 0 からの検出信号等が入力されている。

【0737】

一方、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の出力ポート P B の各出力ピンからは、出力ピン P B 0 から、1 回の払出動作を開始した旨又は終了した旨を伝える E X S 信号が出力され、出力ピン P B 1 から、貸球を払い出すための払出動作が可能である旨又は不可能である旨を伝える P R D Y 信号が出力され、出力ピン P B 2 から、停電監視回路 4 1 1 0 b の D タイプフリップフロップ P I C 2 2 のラッチ状態を解除するための停電クリア信号が出力され、出力ピン P B 3 から、主払シリアルデータ受信信号の正常受信完了の旨を伝える払主 A C K 信号が出力され、出力ピン P B 4 から、外部 W D T 4 1 2 0 c へ外部 W D T クリア信号が出力されている。また払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の出力ポート P C の出力ピン P C 0 ~ P C 3 からは、払出モータ駆動信号が出力され、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の出力ポート P D の各出力ピンからは、エラー L E D 表示器 8 6 0 c の駆動信号が出力されている。

【0738】

[9-4. 発射制御部の回路]

次に、発射制御部 4 1 3 0 について説明する。発射制御部 4 1 3 0 は、図 9 8 に示したように、発射制御入力回路 4 1 3 0 a、発振回路 4 1 3 0 b、発射タイミング回路 4 1 3 0 c、発射ソレノイド駆動回路 4 1 3 0 d、球送りソレノイド駆動回路 4 1 3 0 e から構成されている。ここでは、発射制御入力回路について、図 1 1 0 を参照して説明し、発射タイミング回路 4 1 3 0 c 等の構成についての詳細な説明は後述する。

【0739】

[9-4-1. 発射制御入力回路]

払出制御基板 4 1 1 0 の発射制御入力回路 4 1 3 0 a には、図 1 1 0 に示すように、ハンドル装置 5 0 0 のタッチスイッチ 5 1 6 からの検出信号と、ハンドル装置 5 0 0 の発射停止スイッチ 5 1 8 からの検出信号と、がハンドル中継基板 1 9 2、そして主扉中継端子板 8 8 0 を介して、入力されている。タッチスイッチ 5 1 6 は、図 4 7 に示したハンドル装置 5 0 0 の回転ハンドル本体前 5 0 6 に手のひらや指が触れているか否かを検出し、発射停止スイッチ 5 1 8 は、図 4 7 に示したハンドル装置 5 0 0 の単発ボタン 5 2 0 が操作されることにより遊技者の意志によって遊技球の打ち出しを強制的に停止するか否かを検出している。まず、タッチスイッチ 5 1 6 からの検出信号が入力される回路について説明し、続いて発射停止スイッチ 5 1 8 からの検出信号が入力される回路について説明する。

【0740】

[9-4-1 a. タッチスイッチからの検出信号が入力される回路]

タッチスイッチ 5 1 6 の一端は、図 1 1 0 に示すように、図 1 0 2 に示した電源基板 8 5 1 からの + 1 2 V が払出制御基板 4 1 1 0 の抵抗 P R 8 0、主扉中継端子板 8 8 0、そしてハンドル中継基板 1 9 2 を介して印加されており、タッチスイッチ 5 1 6 の他端は、ハンドル中継基板 1 9 2 に設けた図示しないプルアップ抵抗により + 1 2 V 側へ引き上げられ、主扉中継端子板 8 8 0、そして払出制御基板 4 1 1 0 に入力され、抵抗 P R 8 1 を介して、トランジスタ P T R 8 0 のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 8 0 のベース端子は、抵抗 P R 8 1 と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地された抵抗 P R 8 2 と、グランドと接地されたコンデンサ P C 8 0 と、が電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 8 0 のベース端子に印加される電圧は、コンデンサ C 8 0 によりノイズが除去されて平滑化されている。トランジスタ P T R 8 0 のエミッタ端子は、グランドに接地され、トランジスタ P T R 8 0 のコレクタ端子は、プルアップ抵抗 P R

83により+5.2V側へ引き上げられて発射タイミング回路4130cの入力端子と電氣的に接続されている。トランジスタPTR80がON/OFFすることによりトランジスタPTR80のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号がタッチ検出信号として発射タイミング回路4130cの入力端子に入力される。

【0741】

抵抗PR81, PR82、及びトランジスタPTR80から構成される回路は、タッチスイッチ516からの検出信号によりON/OFFするスイッチ回路であり、回転ハンドル本体前506に手のひらや指が触れていないときには、ハンドル中継基板192に設けたプルアップ抵抗により+12V側へ引き上げられた電圧がトランジスタPTR80のベース端子に印加されることでトランジスタPTR80がONし、スイッチ回路もONすることとなる。これにより、トランジスタPTR80のコレクタ端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられて論理がLOWとなったタッチ検出信号が発射タイミング回路4130cの入力端子に入力される。一方、回転ハンドル本体前506に手のひらや指が触れているときには、トランジスタPTR80のベース端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられてトランジスタPTR80がOFFし、スイッチ回路もOFFすることとなる。これにより、トランジスタPTR80のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PR83により+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなったタッチ検出信号が発射タイミング回路4130cの入力端子に入力される。

【0742】

[9-4-1b. 発射停止スイッチからの検出信号が入力される回路]

発射停止スイッチ518の一端は、図110に示すように、図102に示した電源基板851からの+12Vが払出制御基板4110の抵抗PR84、主扉中継端子板880、そしてハンドル中継基板192を介して印加されており、発射停止スイッチ518の他端は、ハンドル中継基板192に設けた図示しないプルアップ抵抗により+12V側へ引き上げられ、主扉中継端子板880、そして払出制御基板4110に入力され、抵抗PR85を介して、トランジスタPTR81のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタPTR81のベース端子は、抵抗PR85と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地された抵抗PR86と、グランドと接地されたコンデンサPC81と、が電氣的に接続されている。トランジスタPTR81のベース端子に印加される電圧は、コンデンサC81によりノイズが除去されて平滑化されている。トランジスタPTR81のエミッタ端子は、グランドに接地され、トランジスタPTR81のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR87により+5.2V側へ引き上げられて発射タイミング回路4130cの入力端子と電氣的に接続されている。トランジスタPTR81がON/OFFすることによりトランジスタPTR81のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が発射停止検出信号として発射タイミング回路4130cの入力端子に入力される。

【0743】

抵抗PR85, PR86、及びトランジスタPTR81から構成される回路は、発射停止スイッチ518からの検出信号によりON/OFFするスイッチ回路であり、単発ボタン520が操作されていないときには、ハンドル中継基板192に設けたプルアップ抵抗により+12V側へ引き上げられた電圧がトランジスタPTR81のベース端子に印加されることでトランジスタPTR81がONし、スイッチ回路もONすることとなる。これにより、トランジスタPTR81のコレクタ端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられて論理がLOWとなった発射停止検出信号が発射タイミング回路4130cの入力端子に入力される。一方、単発ボタン520が操作されているときには、トランジスタPTR81のベース端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられてトランジスタPTR81がOFFし、スイッチ回路もOFFすることとなる。これにより、トランジスタPTR81のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PR87により+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなった発射停止検出信号が発射タイミング回路4130cの入力端子に入力される。

【0744】

なお、図109に示した、抵抗PR62、PR66、及びトランジスタPTR61から構成されるスイッチ回路も発射制御入力回路4130aの入力回路の一部であり、このトランジスタPTR61のコレクタ端子から出力されるCR接続信号も、上述した、タッチ検出信号、及び発射停止信号に加えて、発射タイミング回路4130cに入力されている。

【0745】

[9-5. 主制御基板との各種入出力信号、及び外部端子板への各種出力信号]

次に、払出制御基板4110と主制御基板4100との各種入出力信号と、払出制御基板4110から外部端子板784への各種出力信号について、図111を参照して説明する。

【0746】

[9-5-1. 主制御基板との各種入出力信号]

払出制御基板4110は、主制御基板4100と各種入出力信号のやり取りを行う。具体的には、図111(a)に示すように、払出制御基板4110は、払主シリアルデータ送信信号、払主ACK信号、停電予告信号、枠開放情報出力情報等を、主制御基板4100に出力する。一方、払出制御基板4110は、主払シリアルデータ受信信号、主払ACK信号、RAMクリア信号のほかに、15ラウンド大当り情報出力信号、及び2ラウンド大当り情報出力信号等の大当り情報出力信号、確率変動中情報出力信号、特別図柄表示情報出力信号、普通図柄表示情報出力信号、時短中情報出力信号、始動口入賞情報出力信号等の遊技に関する遊技情報信号を、主制御基板4100から入力される。

【0747】

[9-5-2. 外部端子板への各種出力信号]

払出制御基板4110は、外部端子板784に各種信号を出力する。具体的には、図111(b)に示すように、扉枠開放信号、本体枠開放信号のほかに、図70に示した払出モータ744が実際に払い出した遊技球の球数を示す賞球数情報出力信号、主制御基板4100から払出制御基板4110を介して、15ラウンド大当り情報出力信号、及び2ラウンド大当り情報出力信号等の大当り情報出力信号に加えて、確率変動中情報出力信号、特別図柄表示情報出力信号、普通図柄表示情報出力信号、時短中情報出力信号、及び始動口入賞情報出力信号等の遊技情報信号等を、外部端子板784に出力する。

【0748】

外部端子板784は、図示しない遊技場（ホール）に設置されたホールコンピュータと電氣的に接続されており、遊技者の遊技等を監視している。なお、15ラウンド大当り情報出力信号又は2ラウンド大当り情報出力信号を1つの大当り情報出力信号としてホールコンピュータに出力する場合には、ホールコンピュータは、ラウンドが2回となった大当りの回数（2ラウンド大当りの発生回数）と、ラウンドが15回となった大当りの回数（15ラウンド大当りの発生回数）と、が合算されたものがパチンコ遊技機1の大当りの回数となる。このため、ホールコンピュータは、その合算された大当り回数から、2ラウンド大当りの発生回数や15ラウンド大当りの発生回数を把握することができないので、実際にパチンコ遊技機1で発生した大当り回数が多いのが、2ラウンド大当りであるのか、それとも15ラウンド大当りであるのかを、把握することができない。またパチンコ遊技機1の上方に図示しないデータカウンタが配置されており、遊技者の中には、このデータカウンタに表示された大当り遊技状態の発生回数等を参考にして遊技を行うか否かを選択する者もいる。ところが、データカウンタに表示された大当り遊技状態の発生回数は、実際には2ラウンド大当りの発生回数に偏っている場合もあるので、遊技者が遊技を開始しても、2ラウンド大当りばかり発生して15ラウンド大当りがなかなか発生しないこともある。このように、データカウンタに表示された大当り遊技状態の発生回数は、遊技者に期待感を与えることはできるものの、必要以上に遊技者の射幸心をあおりかねない。そこで、本実施形態では、大当り情報出力信号として、15ラウンド大当り情報出力信号と2ラウンド大当り情報出力信号とを別々にホールコンピュータに出力することにより、ホールコンピュータは、2ラウンド大当りの発生回数と、15ラウンド大当り発生回数と、を正

10

20

30

40

50

確に把握することができるようになっている。したがって、ホールコンピュータは、実際にパチンコ遊技機 1 で発生した大当たり回数の多いのが、2 ラウンド大当たりであるのか、それとも 15 ラウンド大当たりであるのかを、把握することができるし、データカウンタには 15 ラウンド大当たりの発生回数と 2 ラウンド大当たりの発生回数とを別々に又は 15 ラウンド大当たりの発生回数のみを大当たり遊技状態の発生回数として表示することができるので、必要以上に遊技者の射幸心をあおることもない。

【0749】

なお、本実施形態では、2 ラウンド大当たり情報出力信号は 2 ラウンド大当たりが発生して終了するまでの期間においてホールコンピュータに出力された状態となっており、15 ラウンド大当たり情報出力信号も 15 ラウンド大当たりが発生して終了するまでの期間においてホールコンピュータに出力された状態となっている。本実施形態のように、2 ラウンド大当たり情報出力信号及び 15 ラウンド大当たり情報出力信号をホールコンピュータに出力する方法のほかに、例えば、2 ラウンド大当たりが発生すると、2 ラウンド大当たり情報出力信号が所定期間だけホールコンピュータに出力される状態とし、15 ラウンド大当たりが発生すると、15 ラウンド大当たり情報出力信号が所定期間だけホールコンピュータに出力される状態とする、このような 2 ラウンド大当たり情報出力信号及び 15 ラウンド大当たり情報出力信号を同一の所定期間だけホールコンピュータに出力する方法も挙げることができる。

【0750】

[10. ランプ駆動基板の回路]

次に、図 100 に示したランプ駆動基板 4170 の回路等について、図 116、及び図 117 を参照して説明する。図 116 はランプ駆動基板に備えるワンショットマルチバイブレータ回路及び測距センサ電源 ON/OFF 回路を示す回路図であり、図 117 は測距センサからの原波形 (a)、及びその伸張波形 (b) を示す波形図である。まず、測距センサ電源 ON/OFF 回路 4170 f について説明し、続いてワンショットマルチバイブレータ回路 4170 b について説明する。

【0751】

[10-1. 測距センサ電源 ON/OFF 回路]

まず、測距センサユニット DMU に備える測距センサ基板 DMA に実装された測距センサ SA へ電力供給又は電力停止 (電源 ON 又は電源 OFF) する測距センサ電源 ON/OFF 回路 4170 f について説明する。測距センサ電源 ON/OFF 回路 4170 f は、図 116 に示すように、PNP 型のトランジスタ LTR0 を主とするスイッチ回路であり、抵抗 LR0、LR1、トランジスタ LTR0 を備えて構成されている。周辺制御基板 4140 の周辺制御部 4150 から出力されるパワーオフ信号 SEN-PWR-OFF を伝送するパワーオフ信号ラインは、抵抗 LR0 の一端と電氣的に接続されている。この抵抗 LR0 の他端は、トランジスタ LTR0 のベース端子と電氣的に接続されている。パワーオフ信号 SEN-PWR-OFF の論理が LOW であるときには、電源 ON 信号となる一方、パワーオフ信号 SEN-PWR-OFF の論理が HI であるときには、電源 OFF 信号となる。トランジスタ LTR0 のエミッタ端子は、周辺制御基板 4140 から供給される +5.25V の電源供給ラインと電氣的に接続されるほか、抵抗 LR1 の一端とも電氣的に接続されている。この抵抗 LR1 の他端は、トランジスタ LTR0 のベース端子と抵抗 LR0 とを電氣的に接続するパワーオフ信号ラインと電氣的に接続されている。トランジスタ LTR0 のコレクタ端子は、測距センサ基板 DMA に実装された、グラウンドに接地された電解コンデンサ DMAC0 と電氣的に接続されるとともに、測距センサ SA の電源入力端子と電氣的に接続されている。

【0752】

このように、周辺制御基板 4140 から供給される +5.25V は、測距センサユニット DMU に備える測距センサ基板 DMA に実装された電解コンデンサ DMAC0 で充電されるとともに、測距センサ SA に供給されるようになっているため、電解コンデンサ DMAC0 が測距センサ SA に対しての補助電源となっている。これにより、周辺制御基板 4140 から供給される +5.25V が一時的に不安定になっても測距センサ基板 DMA に

実装された電解コンデンサDMAC0により補助されることで安定化された+5.25Vが測距センサSAに供給されるようになっている。なお、周辺制御基板4140、ランプ駆動基板4170及び測距センサ基板DMAのグランラインと、測距センサSAのグランド(GND)端子は、電氣的に接続されており、同一グランドとなっている。

【0753】

[10-1-1. 測距センサ電源ON/OFF回路の動作]

次に、測距センサ電源ON/OFF回路4170fの動作について説明する。周辺制御基板4140の周辺制御部4150からパワーオフ信号SEN-PWR-OFFが出力されないときには、パワーオフ信号SEN-PWR-OFFの論理がLOWとなって電源ON信号となる。このとき、パワーオフ信号ラインの電圧が、+5.25Vに引き上げられた抵抗LR1と電氣的に接続されているため、トランジスタLTR0のベース端子と、トランジスタLTR0のエミッタ端子との電位差(抵抗LR0と抵抗LR1とによって分圧された電圧)がトランジスタLTR0のベース端子のON電圧より大きくなるため、トランジスタLTR0がONする。これにより、トランジスタLTR0のエミッタ端子からコレクタ端子に向かって電流が流れ、トランジスタLTR0のコレクタ端子と電氣的に接続された、測距センサ基板DMAの電解コンデンサDMAC0と測距センサSAの電源入力端子とにそれぞれ電圧が印加されることにより、電解コンデンサDMAC0を充電することができるとともに、測距センサSAへ電力供給(電源ON)することができる。一方、周辺制御基板4140の周辺制御部4150からパワーオフ信号SEN-PWR-OFFが出力されたときには、パワーオフ信号SEN-PWR-OFFの論理がHIとなって電源OFF信号となる。このとき、パワーオフ信号ラインの論理がHIであるとともに、パワーオフ信号ラインが+5.25Vに引き上げられた抵抗LR1と電氣的に接続されているため、トランジスタLTR0のベース端子と、トランジスタLTR0のエミッタ端子との電位差がゼロボルト(0V)となり、トランジスタLTR0がOFFする。これにより、トランジスタLTR0のエミッタ端子からコレクタ端子に向かって電流が流れないため、トランジスタLTR0のコレクタ端子と電氣的に接続された、測距センサ基板DMAの電解コンデンサDMAC0と測距センサSAの電源入力端子とにそれぞれ電圧が印加されないことにより、電解コンデンサDMAC0の充電を停止することができるとともに、測距センサSAへ電力停止(電源OFF)することができる。

【0754】

なお、測距センサSAへ電力停止(電源OFF)すると、電解コンデンサDMAC0に蓄えられた電力は測距センサSAの補助電源として利用されることにより減少するものの、測距センサSAによる測定結果が液晶表示装置1900の表示領域に反映された画像(図162を参照。)が表示されるまでの期間、測距センサSAの補助電源として機能するだけの電力が充電により確保されるようになっている。また、本実施形態では、演出に使用するときだけ測距センサSAへ電力供給(電源ON)するようにしているため、それ以外の通常においては、測距センサSAへ電力停止(電源OFF)している。つまり周辺制御基板4140の周辺制御部4150からパワーオフ信号SEN-PWR-OFFが出力されたときには、パワーオフ信号SEN-PWR-OFFの論理がHIとなっているため、周辺制御基板4140とランプ駆動基板4170との基板間において信号の論理がHIとなる電圧が高いレベルとなり、信号の論理をLOWとする電圧が低いレベルとなる場合と比べてノイズに強い信号ラインとなっている。

【0755】

[10-2. ワンショットマルチバイブレータ回路]

次に、測距センサユニットDMUに備える測距センサ基板DMAに実装された測距センサSAからの検出信号のパルス幅を伸張するワンショットマルチバイブレータ回路4170bについて説明する。ワンショットマルチバイブレータ回路4170bは、図116に示すように、抵抗LR3~LR7、コンデンサLC0~LC3、ダイオードLD0、NPN型のトランジスタLTR1、マルチバイブレータLIC0(本実施形態では、東京芝浦電気製:TC74VHC123)を備えて構成されている。抵抗LR3の一端は周辺制御

基板 4 1 4 0 から供給される + 5 . 2 5 V の電源供給ラインと電氣的に接続されるとともに、抵抗 L R 3 の他端は測距センサ S A の出力端子から出力された検出信号である測距センサ検出信号を伝送する測距センサ検出信号ラインと電氣的に接続されているため、測距センサ S A からの検出信号である測距センサ検出信号を伝送する測距センサ検出信号ラインの電圧は + 5 . 2 5 V に引き上げられている。

【 0 7 5 6 】

電圧が + 5 . 2 5 V に引き上げられた測距センサ検出信号ラインは、抵抗 L R 4 の一端と電氣的に接続されている。この抵抗 L R 4 の他端は、グラウンドと接地された抵抗 L R 5 と電氣的に接続され、さらにグラウンドと接地されたコンデンサ L C 0 と電氣的に接続され、そしてダイオード L D 0 のアソード端子と電氣的に接続されている。グラウンドと接地されたコンデンサ L C 0 により、測距センサ検出信号ラインの高周波成分が除去されている（コンデンサ L C 0 は、ローパスフィルタとして機能している）。ダイオード L D 0 のカソード端子は、トランジスタ L T R 1 のベース端子と電氣的に接続されている。このトランジスタ L T R 1 のエミッタ端子は、グラウンドと接地されている。トランジスタ L T R 1 のコレクタ端子は、抵抗 L R 6 の一端と電氣的に接続されており、この抵抗 L R 6 の他端は、上述した + 3 . 3 V 作成回路 4 1 7 0 k が作成した + 3 . 3 V の電源供給ラインと電氣的に接続されている。このため、トランジスタ L T R 1 のコレクタ端子の電圧は、抵抗 L R 6 によって + 3 . 3 V に引き上げられている。

【 0 7 5 7 】

トランジスタ L T R 1 のコレクタ端子は、グラウンドと接地されたコンデンサ L C 1 と電氣的に接続されるとともに、マルチバイブレータ L I C 0 A （マルチバイブレータ L I C 0 は、マルチバイブレータ L I C 0 A , L I C 0 B を備えている。）の負論理 1 A 端子と電氣的に接続されている。これにより、マルチバイブレータ L I C 0 A の負論理 1 A 端子に測距センサ検出信号が入力されることとなる。またグラウンドと接地されたコンデンサ L C 1 により、トランジスタ L T R 1 のコレクタ端子と、マルチバイブレータ L I C 0 A の負論理 1 A 端子と、の端子間における高周波成分が除去されている（コンデンサ L C 1 は、ローパスフィルタとして機能している）。

【 0 7 5 8 】

マルチバイブレータ L I C 0 A の 1 B 端子、負論理 C L R 端子及び V C C 端子は、 + 3 . 3 V 作成回路 4 1 7 0 k が作成した + 3 . 3 V の電源供給ラインと電氣的に接続されており、マルチバイブレータ L I C 0 A の G N D 端子は、グラウンドと接地されている。マルチバイブレータ L I C 0 A の V C C 端子は、グラウンドと接地されたコンデンサ L C 2 と電氣的に接続されている。このグラウンドと接地されたコンデンサ L C 2 により、 + 3 . 3 V の高周波成分が除去されている（コンデンサ L C 2 は、ローパスフィルタとして機能している）。

【 0 7 5 9 】

抵抗 L R 7 の一端は + 3 . 3 V 作成回路 4 1 7 0 k が作成した + 3 . 3 V の電源供給ラインと電氣的に接続されるとともに、抵抗 L R 7 の他端はグラウンドと接地されたコンデンサ L C 3 と電氣的に接続されている。抵抗 L R 7 と電氣的に接続された側のコンデンサ L C 3 の端子は、マルチバイブレータ L I C 0 A の 1 R X / C X 端子とも電氣的に接続されている。またグラウンドと接地された側のコンデンサ L C 3 の端子は、マルチバイブレータ L I C 0 A の 1 C X 端子とも電氣的に接続されている。マルチバイブレータ L I C 0 A は、抵抗 L R 7 の値とコンデンサ L C 3 の容量とによって、その負論理 1 A 端子に入力された測距センサ検出信号のパルスをトリガとして、つまりトリガパルス 1 発に対して一定の時間幅を持ったパルスを、その 1 Q 端子から 1 発だけ出力している。このように、マルチバイブレータ L I C 0 A は、その負論理 1 A 端子に入力された測距センサ検出信号のパルスを伸張して、その 1 Q 端子から出力する。本実施形態では、測距センサ検出信号の負論理 1 A 端子にトリガパルスが 1 発入力されると、その 1 Q 端子から出力される一定の時間幅を持ったパルスは、 1 5 0 ミリ秒 (m s) となるように、抵抗 L R 7 の値とコンデンサ L C 3 の容量とが予め設定されている。この 1 5 0 m s は、トリガパルスの約 3 倍の大き

さとなっている。マルチバイブレータLIC0Aの1Q端子から出力される信号は、測距センサSAからの検出信号DMU-SENとして周辺制御基板4140へ出力され、周辺制御基板4140の周辺制御部4150に入力されるようになっている。

【0760】

なお、マルチバイブレータLIC0Aの負論理1Q端子は、1Q端子から出力される信号の論理が反転されたものが出力されるが、本実施形態では使用していないため、未接続端子となっている。また、測距センサSAからの検出信号である測距センサ検出信号にはON信号又はOFF信号があり、「ON信号」とは、パチンコ遊技機1の対面に着座する遊技者が遊技窓101の前方において、測距センサSAの発した光が遊技者の腕又は手等に反射し、この反射した光が遊技窓101を通過して測距センサSAで受光された際に測距センサSAから出力されるものであり、「OFF信号」とは、測距センサSAの発した光が測距センサSAで受光されない際に測距センサSAから出力されるものである。このOFF信号が測距センサ検出信号ラインに伝送されると、その電圧がトランジスタLTR1のベースON電圧に極めて近いため、本実施形態では、トランジスタLTR1のベース端子とダイオードLD0のカソード端子とを電氣的に接続することによって、トランジスタLTR1のベースON電圧を昇圧させている。これにより、測距センサSAからのOFF信号が測距センサ検出信号ラインに伝送されても、その電圧がトランジスタLTR1のベースON電圧より大きくなることはないようになっている。

【0761】

[10-2-1. ワンショットマルチバイブレータ回路の動作]

次に、ワンショットマルチバイブレータ回路4170bの動作について説明する。測距センサSAからのOFF信号が測距センサ検出信号ラインに伝送されると、OFF信号がトランジスタLTR1のベースON電圧より小さいため、トランジスタLTR1がONしない。これにより、トランジスタLTR1のコレクタ端子からエミッタ端子に向かって電流が流れないため、トランジスタLTR1のコレクタ端子と電氣的に接続されたマルチバイブレータLIC0Aの負論理1A端子に印加される電圧は、抵抗LR6によって引き上げられた+3.3Vとなることにより負論理1A端子に入力される信号の論理がHIとなる。負論理1A端子に入力される信号の論理がHIとなっている状態では、トリガパルスが入力されないため、1Q端子から150msのパルス幅を持つパルスが出力されない。一方、測距センサSAからのON信号が測距センサ検出信号ラインに伝送されると、ON信号がトランジスタLTR1のベースON電圧より大きいため、トランジスタLTR1がONする。これにより、+3.3Vに引き上げられた抵抗LR6と電氣的に接続されたトランジスタLTR1のコレクタ端子からエミッタ端子に向かって電流が流れるため、トランジスタLTR1のコレクタ端子と電氣的に接続されたマルチバイブレータLIC0Aの負論理1A端子に印加される電圧は、+3.3Vからグランドレベルに引き下げられることにより負論理1A端子に入力される信号の論理がLOWとなる。負論理1A端子に入力される信号の論理がHIからLOWへ変化すると、つまりトリガパルスが入力されると、これを契機として、1Q端子から150msのパルスが一発だけ出力される。この出力は、上述した測距センサSAからの検出信号DMU-SENとなる。

【0762】

ここで、図116に示すポイントTEにおける信号波形と、図116に示すポイントTFにおける信号波形と、を比較して説明すると、図117(a)、(b)に示すように、測距センサSAからのON信号が測距センサ検出信号ラインに伝送されると、マルチバイブレータLIC0Aの1Q端子から150msのパルス幅を持つパルスが1発だけ出力開始される(タイミングK0)。測距センサSAからの測距センサ検出信号がON信号からOFF信号に変わっても(タイミングK1)、マルチバイブレータLIC0Aの1Q端子から150msのパルス幅を持つパルスが出力された状態となっている。マルチバイブレータLIC0Aの1Q端子から150msのパルス幅を持つパルスが出力開始して150ms経過すると、そのパルスの出力を停止する(タイミングK2)。なお、マルチバイブレータLIC0Aの1Q端子から150msのパルス幅を持つパルスが出力開始してその

出力が完了するまでの期間 P_{ext} ($=150\text{ms}$) は、測距センサ SA からの測距センサ検出信号が ON 信号から OFF 信号に変わる期間 P_{org} (=図119に示す期間: $38.3 \pm 9.6\text{ms}$) に対して約3倍に伸張させているが、これは、周辺制御基板4140の周辺制御部4150が後述する周辺制御部定常処理における測距センサ情報取得処理において測距センサ SA からの検出信号 $DMU-SEN$ を確実に検出することができるようにするためである。測距センサ SA からの ON 信号の電圧 V_{ta} は、約 $+1.3\text{V}$ であるが、この電圧 V_{ta} は、マルチバイブレータ $LICOA$ の負論理1A端子に入力されるまでにトランジスタ $LTR1$ や抵抗 $LR6$ 等の前段回路によって $+3.3\text{V}$ に引き上げられているため、マルチバイブレータ $LICOA$ の1Q端子から 150ms のパルス幅を持つパルスの電圧 V_{tb} は、マルチバイブレータ $LICOA$ のVCC端子に入力されている電圧と同一の $+3.3\text{V}$ となっている。

10

【0763】

[11. 発射ソレノイドの駆動方法]

次に、図63に示した発射ソレノイド654の駆動方法について、図112～図115を参照して説明する。図112は発射ソレノイドの駆動回路を示すブロック図であり、図113はシャントレギュレータ回路、増幅回路、及びオペアンプ回路群を示す回路図であり、図114はDC/DCコンバータの特性を示す図であり、図115は図112の発射ソレノイドの駆動回路における所定点のタイミングチャートである。まず、発射ソレノイド654の駆動システムについて説明し、続いてその駆動回路の所定点における、入出力電流、出力電圧、信号の論理及び波形等について説明する。

20

【0764】

[11-1. 発射ソレノイドの駆動システム]

発射ソレノイド654の駆動システムは、図112に示すように、主として、払出制御基板4110における発射制御部4130の発射制御入力回路4130a、発信回路4130b、発射タイミング回路4130c、発射ソレノイド駆動回路4130d、及び球送ソレノイド駆動回路4130eと、発射電源基板831のDC/DCコンバータ831a、及び電解コンデンサSC0と、電源基板851の力率改善回路851b、及び平滑化回路851cと、により構成されている。

【0765】

発射制御入力回路4130aは、上述したように、CRユニット6が遊技球等貸出装置接続端子板869を介して払出制御基板4110と電氣的に接続されると、CRユニット6がパチンコ遊技機1から電力(AC24V)供給を受けている旨を伝える信号が入力されてCR接続信号として発射タイミング回路4130cに出力し、回転ハンドル本体前506に手のひらや指が触れているか否かを検出するタッチスイッチ516からの検出信号が入力されると、タッチ検出信号として発射タイミング回路4130cに出力し、遊技者の意志によって遊技球の打ち出しを強制的に停止するか否かを検出する発射停止スイッチ518からの検出信号が入力されると、発射停止検出信号として発射タイミング回路4130cに出力する。

30

【0766】

発射タイミング回路4130cは、発射制御入力回路4130aからのCR接続信号、タッチ検出信号、及び発射停止検出信号に基づいて、発射ソレノイド654による遊技球の打ち出しを許可したり、禁止したりする。具体的には、発射タイミング回路4130cは、CRユニット6が遊技球等貸出装置接続端子板869を介して払出制御基板4110と電氣的に接続されていないためにCR接続信号が入力されていないという第1のケース、タッチ検出信号が回転ハンドル本体前506に手のひらや指が触れていない旨を伝えているという第2のケース、発射停止検出信号が遊技球の打ち出しを強制的に停止する旨を伝えているという第3のケース、のうち、1つでも該当するときに発射ソレノイド654による遊技球の打ち出しを禁止する一方、すべてに該当しないときに発射ソレノイド654による遊技球の打ち出しを許可する。

40

【0767】

50

発射タイミング回路4130cは、発信回路4130bからのクロック信号が入力されており、発射ソレノイド654による遊技球の打ち出しを許可するときには、このクロック信号に基づいて、1分当たり100個の遊技球が図95に示した遊技領域1100に向かって打ち出されるよう発射基準パルスを生成して発射ソレノイド駆動回路4130dに出力するとともに、発射基準パルスを所定数倍（本実施形態では、5倍）した球送基準パルスを生成して球送ソレノイド駆動回路4130eに出力する。発射ソレノイド駆動回路4130dは、DC/DCコンバータ831aからの電流と、電解コンデンサSC0の放電による電流と、を併合した併合電流により打球発射装置650の発射ソレノイド654を駆動する。これに対して、球送ソレノイド駆動回路4130eは、電源基板851からの+24Vによる球送ソレノイド585を駆動する。

10

【0768】

発射ソレノイド駆動回路4130dは、主として、シャントレギュレータ回路4130da、増幅回路4130db、電圧比較回路4130dc、スイッチング回路4130ddから構成されている。シャントレギュレータ回路4130daは、電源基板851の+5.2V作成回路851dで作成される+5.2Vが供給されており、この+5.2Vから安定化された直流+2.5V（DC+2.5V、以下、「+2.5V」と記載する。）を作成して増幅回路4130dbに供給している。

【0769】

シャントレギュレータ回路4130daは、図113（a）に示すように、シャント式安定化電源回路PIC90を主として構成されている。このシャント式安定化電源回路PIC90は、周囲温度による温度ドリフトが低減されたものであり、負荷に対して一定電圧に保持される安定化電源を作成して供給することができる。シャント式安定化電源回路PIC90の基準電圧入力端子であるREF端子、及びカソード端子であるK端子は、+5.2Vが抵抗PR90を介して印加されており、この抵抗PR90によりREF端子に入力される電流が制限されている。K端子は増幅回路4130dbに+2.5Vを出力している。この+2.5Vは、グラウンドと接地されたコンデンサPC90によりリップル（電圧に畳重された交流成分）が除去されて平滑化されている（コンデンサPC90は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。なお、シャント式安定化電源回路PIC90のアノード端子であるA端子はグラウンド（GND）と接地されている。

20

【0770】

図112に戻り、増幅回路4130dbは、シャントレギュレータ回路4130daからの+2.5Vを2倍に増幅して直流+5.0V（DC+5.0V、以下、「+5.0V」と記載する。）を作成して主扉中継端子板880、そしてハンドル中継基板192を介して、ハンドル装置500におけるポテンショメータ512に供給している。

30

【0771】

増幅回路4130dbは、図113（a）に示すように、オペアンプPIC91を主として構成されている。オペアンプPIC91は、非反転増幅回路として構成されており、オペアンプPIC91の非反転入力端子（+端子）にはシャントレギュレータ回路4130daのシャント式安定化電源回路PIC90からの+2.5Vが印加され、オペアンプPIC91の反転入力端子（-端子）には一端がグラウンドと接地された抵抗PR91の他端と電氣的に接続されるとともに、オペアンプPIC91の出力端子と一端が電氣的に接続された抵抗PR92の他端と電氣的に接続されている。抵抗PR91、PR92の抵抗値は、オペアンプPIC91の増幅率（平ループ利得）が2倍となるように設定されている。オペアンプPIC91の出力端子は、オペアンプPIC91の非反転入力端子（+端子）に印加された+2.5Vを2倍に増幅した+5.0Vを、上述したように、主扉中継端子板880、そしてハンドル中継基板192を介して、ハンドル装置500におけるポテンショメータ512に供給している。この+5.0Vは、グラウンドと接地されたコンデンサPC91によりリップル（電圧に畳重された交流成分）が除去されて平滑化されている（コンデンサPC91は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。なお、オペアンプPIC91の電源端子に入力される+24Vは、グラウンドと接地されたコンデンサ

40

50

PC92によりリップルが除去されて平滑化されている。

【0772】

図112に戻り、ポテンショメータ512は3端子の可変抵抗器であり、第1の固定端子、第2の固定端子、可変端子を備え、第1の固定端子が上述した増幅回路4130dbからの+5.0Vが供給され、第2の固定端子がハンドル中継基板192、そして主扉中継端子板880を介して、払出制御基板4110における発射ソレノイド駆動回路4130dの抵抗PR100と電氣的に接続されている。この抵抗PR100の他端は、グラウンドと接地されている。回転ハンドル本体前506が回転操作されると、これともないポテンショメータ512の検出軸部512aも回転して、第1の固定端子と第2の固定端子とに印加されている電圧を回転ハンドル本体前506の回転操作に応じて、つまりポテンショメータ512の検出軸部512aの回転位置に応じて分圧し、この分圧した電圧をポテンショメータ512の可変端子から取り出すことができるようになっている。ポテンショメータ512の可変端子から取り出した電圧は、ハンドル中継基板192、そして主扉中継端子板880を介して、払出制御基板4110の発射ソレノイド駆動回路4130dにおける後述する抵抗PR93, PR94(図113(b)参照)で分圧され、この分圧された抵抗PR94が受け持つ電圧が発射強度目標電圧として、電圧比較回路4130dcに印加される。

10

【0773】

ハンドル装置500のポテンショメータ512の可変端子から取り出した電圧は、上述したように、ハンドル中継基板192、そして主扉中継端子板880を介して、図113(b)に示すように、グラウンドと接地されたコンデンサPC93によりリップル(電圧に畳重された交流成分)が除去されて平滑化され(コンデンサPC93は、ローパスフィルタとしての役割も担っている。)、払出制御基板4110の発射ソレノイド駆動回路4130dのボルテージフォロアとして構成されたオペアンプ回路群に印加される。このオペアンプ回路群は、図113(b)に示すように、初段のオペアンプPIC92、後段のオペアンプPIC93を主として構成されている。ハンドル装置500からの電圧は、ボルトオーダーの電圧であり初段のオペアンプPIC92の非反転入力端子(+端子)に印加される。初段のオペアンプPIC92の反転入力端子(-端子)には、初段のオペアンプPIC92の出力端子と電氣的に接続されている。初段のオペアンプPIC92の出力端子は、オペアンプPIC92の非反転入力端子(+端子)に印加された電圧を1倍にして、つまりそのままのボルトオーダーの電圧として出力する。この初段のオペアンプPIC92は、ボルトオーダーの電圧である入力電圧を単にそのまま出力しているものの、ハンドル装置500からの電圧を印加するための初段入力側回路と、電圧を後段のオペアンプPIC93に出力するための初段出力側回路と、の回路分離を実現している。これにより、初段入力側回路から初段出力側回路に向かって電圧が信号として伝達することができ、初段出力側回路の影響を初段入力側回路へ与えなくすることができる。なお、オペアンプPIC92の電源端子に入力される+24Vは、グラウンドと接地されたコンデンサPC94によりリップルが除去されて平滑化されている。

20

30

【0774】

初段のオペアンプPIC92の出力端子は、自身の反転入力端子(-端子)のほかに、抵抗PR93の一端と電氣的に接続され、この抵抗PR93の他端が後段のオペアンプPIC93の非反転入力端子(+端子)と電氣的に接続されている。後段のオペアンプPIC93の非反転入力端子(+端子)は、抵抗PR93の他端のほかに、一端がグラウンドと接地された抵抗PR94の他端と電氣的に接続されている。これにより、初段のオペアンプPIC92の出力端からの電圧は、上述したように、ボルトオーダーの電圧である入力電圧を単にそのまま出力しているため、ボルトオーダーの電圧であり、抵抗PR93, PR94により分圧され、この分圧された抵抗PR94が受け持つ電圧がミリボルトオーダーの電圧として後段のオペアンプPIC93の非反転入力端子(+端子)に印加される。後段のオペアンプPIC93の反転入力端子(-端子)には、後段のオペアンプPIC93の出力端子と電氣的に接続されている。後段のオペアンプPIC93の出力端子は、オ

40

50

ペアンプ P I C 9 2 の非反転入力端子（＋端子）に印加された電圧を 1 倍にして、つまりそのままのミリボルトオーダーの電圧が発射強度目標電圧として電圧比較回路 4 1 3 0 d c に出力する。この後段のオペアンプ P I C 9 3 は、抵抗 P R 9 3, P R 9 4 で分圧されたミリボルトオーダーの抵抗 P R 9 4 が受け持つ電圧である入力電圧を単にそのまま出力しているものの、抵抗 P R 9 3, P R 9 4 で分圧されたミリボルトオーダーの抵抗 P R 9 4 が受け持つ電圧を印加するための後段入力側回路と、電圧を電圧比較回路 4 1 3 0 d c に出力するための後段出力側回路と、の回路分離を実現している。これにより、後段入力側回路から後段出力側回路に向かって電圧が信号として伝達することができ、後段出力側回路の影響を後段入力側回路へ与えなくすることができる。なお、オペアンプ P I C 9 3 の電源端子に入力される + 2 4 V は、グラウンドと接地されたコンデンサ P C 9 5 によりリップルが除去されて平滑化されている。

10

【0775】

図 1 1 2 に戻り、打球発射装置 6 5 0 の発射ソレノイド 6 5 4 に流れている電流は、一端がグラウンドと接地された抵抗 P R 1 0 1 を流れることでこの抵抗 P R 1 0 1 が受け持つミリボルトオーダーの電圧が発射制御電圧として電圧比較回路 4 1 3 0 d c に印加される。電圧比較回路 4 1 3 0 d c には、上述したミリボルトオーダーの電圧である発射強度目標電圧も印加されている。このように、電圧比較回路 4 1 3 0 d c で比較する発射制御電圧と発射強度目標電圧とは、上述したように、払出制御基板 4 1 1 0（発射ソレノイド駆動回路 4 1 3 0 d）においてボルトオーダーの電圧からミリボルトオーダーの電圧へ抵抗 P R 1 0 1, P R 9 4 が受け持つ電圧によりそれぞれ降圧されるようになっている。つまり、払出制御基板 4 1 1 0 上に形成された配線パターンを介して印加されるため、この配線パターンがノイズの影響を受けにくく、電圧比較回路 4 1 3 0 d c がミリボルトオーダーの電圧で発射制御電圧と発射強度目標電圧とを比較することができるのに対して、払出制御基板 4 1 1 0 と打球発射装置 6 5 0 との基板装置間、及び払出制御基板 4 1 1 0 とハンドル装置 5 0 0 との基板装置間においては、配線（ハーネス）を介して電氣的に接続されているため、配線（ハーネス）にノイズの影響を受けやすく、ボルトオーダーの電圧とすることにより基板装置間におけるノイズの影響を抑制している。

20

【0776】

電圧比較回路 4 1 3 0 d c は、発射制御電圧と発射強度目標電圧とを大小比較する反転型の回路であり、その比較結果をスイッチング回路 4 1 3 0 d d に出力する。電圧比較回路 4 1 3 0 d c による比較結果は、H I 又は L O W という論理出力となっており、発射制御電圧が発射強度目標電圧より大きいときには L O W（以下、「L」と記載する。）となる一方、発射制御電圧が発射強度目標電圧より小さいときには H I（以下、「H」と記載する。）となる。このように、電圧比較回路 4 1 3 0 d c による比較結果によって出力論理が H 又は L となるため、その出力信号が O N / O F F 信号としてスイッチング回路 4 1 3 0 d d に入力されることとなる。

30

【0777】

スイッチング回路 4 1 3 0 d d は、発射タイミング回路 4 1 3 0 c からの発射基準パルスが入力されるごとに、電圧比較回路 4 1 3 0 d c からの O N / O F F 信号に従って、発射電源基板 8 3 1 に備える、D C / D C コンバータ 8 3 1 a からの電流と、電解コンデンサ S C 0 の放電による電流と、が併合された併合電流を、打球発射装置 6 5 0 の発射ソレノイド 6 5 4 に流す。具体的には、スイッチング回路 4 1 3 0 d d は、電圧比較回路 4 1 3 0 d c からの O N 信号が入力されると、D C / D C コンバータ 8 3 1 a からの電流と、電解コンデンサ S C 0 の放電による電流と、が併合された併合電流を発射ソレノイド 6 5 4 に流す一方、電圧比較回路 4 1 3 0 d c からの O F F 信号が入力されると、発射ソレノイド 6 5 4 に流れている電流を遮断する。つまり、スイッチング回路 4 1 3 0 d d は、電圧比較回路 4 1 3 0 d c からの O N 信号が入力されて、D C / D C コンバータ 8 3 1 a からの電流と、電解コンデンサ S C 0 の放電による電流と、が併合された併合電流を発射ソレノイド 6 5 4 に流しているときに、この発射ソレノイド 6 5 4 に流れている電流を、抵抗 P R 1 0 1 によって分圧された電圧が発射制御電圧として発射強度目標電圧より大きく

40

50

なると、電圧比較回路4130dcの出力論理がLとなり、OFF信号をスイッチング回路4130ddに出力し、スイッチング回路4130ddが発射ソレノイド654に流れている定電流を遮断する。この遮断により、発射ソレノイド654に電流が流れなくなることによって発射制御電圧が発射強度目標電圧より小さくなり、電圧比較回路4130dcの出力論理が再びHとなり、ON信号をスイッチング回路4130ddに出力し、スイッチング回路4130ddが、上述したように、DC/DCコンバータ831aからの電流と、電解コンデンサSC0の放電による電流と、が併合された併合電流を発射ソレノイド654に流す。このように、電圧比較回路4130dcからのON/OFF信号に従ってスイッチング回路4130ddが、DC/DCコンバータ831aからの電流と、電解コンデンサSC0の放電による電流と、が併合された併合電流を、発射ソレノイド654に流したり、その定電流を遮断したりするため、スイッチング回路4130ddは、電圧比較回路4130dcからのON/OFF信号に自励発振して電流を発射ソレノイドに流す制御を行っている。つまり、スイッチング回路4130ddは、「自励発振定電流回路」として機能しており、発射制御電圧を発射強度目標電圧に近づけている。これにより、回転ハンドル本体前506が回転操作されて回転ハンドル本体前506の回転位置に見合った発射強度で発射ソレノイド654を駆動して遊技球を遊技領域1100に向かって打ち出すことができる。

10

【0778】

なお、遊技者が回転ハンドル本体前506に触れて、回転ハンドル本体前506を回転していない原回転位置であるときには、ポテンショメータ512の可変端子から取り出される電圧は、ポテンショメータ512の第2の固定端子に印加されている抵抗PR100が受け持つ電圧となる。つまり、ポテンショメータ512の第2の固定端子には、抵抗PR100が受け持つ電圧がオフセット電圧として印加された状態となっている。このオフセット電圧が上述したボルテージフォロアとして構成されたオペアンプ回路群に印加され、発射強度目標電圧として、電圧比較回路4130dcに印加される。この場合には、電圧比較回路4130dcからのON信号がスイッチング回路4130ddに出力されると、スイッチング回路4130ddは、DC/DCコンバータ831aからの電流と、電解コンデンサSC0の放電による電流と、が併合された併合電流を発射ソレノイド654に流す。このDC/DCコンバータ831aからの出力される電流が最小出力電流となる。このときの発射ソレノイド654の発射強度は、少なくとも、図1に示した発射レール660を飛び越えるものとなっている。つまり、抵抗PR100に印加されている電圧が発射強度目標電圧であるときには、その電圧に見合う電流(DC/DCコンバータ831aから出力される最小出力電流と、電解コンデンサSC0の放電による電流と、が併合された併合電流)が発射ソレノイド654に流れると、発射ソレノイド654によって打ち出された遊技球は、発射レール660を飛び越えることができても、図1に示した遊技盤4の外レール1111に沿って遊技領域1100に達することができないため、ファール球としてファール空間626の下部に位置する図1に示したファールカバーユニット540のファール球入口542eで受け入れて回収されこととなる。換言すると、抵抗PR100に印加されている電圧がボルテージフォロアとして構成されたオペアンプ回路群に印加され、発射強度目標電圧として、電圧比較回路4130dcに印加されるときには、発射ソレノイド654に流れる電流が最小電流となっているものの、この最小電流が発射ソレノイド654に流れても、打ち出された遊技球がすべてファール球として回収されるようになっている。これにより、球送ソレノイド585によって発射レール660に送り出された遊技球と重複することを防止することができるため、発射ソレノイド654がその重複する遊技球を遊技領域1100に向かって打ち出すことを防止することができるとともに、発射ソレノイド654への加負荷を防止することができ、故障を防止することもできる。

20

30

40

【0779】

また、上述したように、オフセット電圧は、回転ハンドル本体前506の回転位置が原回転位置にあるときにおける原回転位置に見合う最小発射強度を得るための電圧に設定さ

50

れているため、最小発射強度で打球発射装置 6 5 0 により発射レール 6 6 0 そして外レール 1 1 1 1 に沿って打ち出された遊技球は、ファール球としてファール空間 6 2 6 の下部に位置する、ファールカバーユニット 5 4 0 のファール球入口 5 4 2 e で受け入れてすべて回収されるようになっている。これにより、遊技者が回転ハンドル本体前 5 0 6 を回転操作開始した時点においては、遊技者が回転ハンドル本体前 5 0 6 を回転操作して発射強度を強めることができない場合であっても、すべての遊技球は発射レール 6 6 0 を飛び越えることができるようになっているため、発射レール 6 6 0 上で遊技球同士が衝突し合うことを回避することができるようになっている。このため、次の遊技球が発射ソレノイド 6 5 4 で打ち出される前に、遊技者が回転ハンドル本体前 5 0 6 を回転操作して発射強度を強めることにより、その発射強度で今回打ち出された遊技球を外レール 1 1 1 1 に沿って下降してくる前回打ち出された遊技球に衝突させて、前回打ち出された遊技球とともに今回打ち出された遊技球を、遊技領域 1 1 0 0 に飛び出させることができるし、仮に遊技領域 1 1 0 0 に飛び出させることができなくてもファール球としてファール空間 6 2 6 の下部に位置する、ファールカバーユニット 5 4 0 のファール球入口 5 4 2 e で受け入れてすべて回収されることとなる。換言すると、遊技者が回転ハンドル本体前 5 0 6 を回転操作して発射強度を強めることができない場合であっても、発射レール 6 6 0 を飛び越えるだけの発射強度が与えられているため、打ち出された遊技球が発射レール 6 6 0 上で衝突し合って球詰まりが生ずることがない。また遊技者が回転ハンドル本体前 5 0 6 を回転操作して発射強度を強めたときに、その発射強度で今回打ち出された遊技球を外レール 1 1 1 1 に沿って下降してくる前回打ち出された遊技球に衝突させて、前回打ち出された遊技球とともに今回打ち出された遊技球を遊技領域 1 1 0 0 に飛び出させることができなくても、ファール球としてファール空間 6 2 6 の下部に位置する、ファールカバーユニット 5 4 0 のファール球入口 5 4 2 e で受け入れてすべて回収されるため、遊技者が回転ハンドル本体前 5 0 6 を回転操作して発射強度をさらに強めることで、球詰まりが生ずることなく遊技球を遊技領域 1 1 0 0 に飛び出させることができる。つまり、今回打ち出された遊技球を外内レール 1 1 1 1 に沿って下降してくる前回打ち出された遊技球に衝突させて、前回打ち出された遊技球とともに今回打ち出された遊技球を遊技領域 1 1 0 0 に飛び出させることができず遊技者に不快な思いをさせる場合があっても、遊技者が回転ハンドル本体前 5 0 6 を回転操作して発射強度をさらに強めることで、球詰まりが生ずることなく遊技球を遊技領域 1 1 0 0 に飛び出させることができるため、その不快を解消することができる。したがって、回転ハンドル本体前 5 0 6 の回転操作開始時の球詰まりによる遊技者の不快を解消することができる。

【0780】

本実施形態では、シャントレギュレータ回路 4 1 3 0 d a にシャント式安定化電源回路 P I C 9 0 を採用することにより、電圧比較回路 4 1 3 0 d c に印加される発射強度目標電圧は、シャントレギュレータ回路 4 1 3 0 d a からの一定電圧である + 2 . 5 V が増幅回路 4 1 3 0 d b で増幅された + 5 . 0 V がハンドル装置 5 0 0 のポテンショメータ 5 1 2 により分圧されたものとなることによって、この分圧された電圧も回転ハンドル本体前 5 0 6 の回転位置が同一回転位置に保持されているときには、変動が生じず一定の電圧に保持されることとなる。これにより、スイッチング回路 4 1 3 0 d d が打球発射装置 6 5 0 の発射ソレノイド 6 5 4 に併合電流を流すことにより発射制御電圧を発射強度目標電圧に近づけて発射制御電圧が発射強度目標電圧と同一となった際に、回転ハンドル本体前 5 0 6 の回転位置が同一回転位置に保持されているときには、発射ソレノイド 6 5 4 に流れる併合電流も変動が生じず一定の電流が流れることとなるため、発射ソレノイド 6 5 4 が遊技球を遊技領域 1 1 0 0 に向かって打ち出す発射強度が同一となる。したがって、発射ソレノイド 6 5 4 の駆動発射による遊技球の「飛びムラ」を防止することができる。

【0781】

また、パチンコ遊技機 1 が設置されるパチンコ島設備は、複数のパチンコ遊技機から排出された遊技球を研磨して再びパチンコ遊技機に供給するという遊技球の循環システムが構築されている。このため、遊技球の研磨による熱、遊技球同士の衝突や摩擦による熱に

10

20

30

40

50

加えて、パチンコ遊技機の電源基板や各種電飾による熱等によりパチンコ島設備内の温度は、極めて高くなっている。本実施形態では、上述したように、シャントレギュレータ回路4130daにシャント式安定化電源回路PIC90を採用することにより、パチンコ設備内に熱がこもる環境下にあっても、+2.5Vを安定化させて出力することができるようになっている。これにより、温度による+2.5Vの変動が抑制されることによってポテンショメータ512の可変端子から取り出された電圧、つまり発射強度目標電圧の「ゆらぎ」を抑えることができるため、この「ゆらぎ」分の電圧を含めずに、電圧比較回路4130dcがスイッチング回路4130ddに制御信号を出力することができる。つまり、回転ハンドル本体前506の回転位置が同一回転位置であるときには、遊技球を遊技領域1100に向かって打ち出す発射強度に「ムラ」を抑えることができるため、遊技球の「飛びムラ」を抑えることができる。

10

【0782】

[11-2. DC/DCコンバータの入出力電流及び出力電圧]

次に、DC/DCコンバータ831aの入出力電流及び出力電圧について、図112に示した、TA点における入力電流、TB点における出力電流及び出力電圧について、図114を参照して説明する。TA点は、DC/DCコンバータ831aの入力電流 I_{in} を参照するための点であり、TB点は、DC/DCコンバータ831aの出力電流 I_{out} 及び出力電圧 V_{out} を参照するための点である。なお、この出力電圧 V_{out} は、グラウンドとの電位差である。

【0783】

20

まずTB点の出力電圧 V_{out} と出力電流 I_{out} との関係は、図114(a)に示すように、出力電圧 V_{out} が+35Vから減少につれて出力電流 I_{out} が増大する関係となっている。具体的には、出力電圧 V_{out} が+35Vから+30Vまでの区間Aでは、出力電流 I_{out} が約360mAと一定であり、出力電圧 V_{out} が+30Vから+20Vまでの区間Bでは、出力電圧 V_{out} が減少するにつれて出力電流 I_{out} が360mAから400mAまで約40mA増加し、出力電圧 V_{out} が+20Vから+10Vまでの区間Cでは、出力電圧 V_{out} が減少するにつれて出力電流 I_{out} が400mAから660mAまで約260mA増加し、出力電圧 V_{out} が+10Vから+5Vまでの区間Dでは、出力電圧 V_{out} が減少するにつれて出力電流 I_{out} が660mAから1010mAまで約350mA増加している。なお、+5VからゼロV近傍では、出力電流 I_{out} はほぼ1010mAとなっている。

30

【0784】

TA点の入力電流 I_{in} とTB点の出力電流 I_{out} との関係は、図114(b)に示すように、出力電圧 V_{out} が+35Vから減少につれて、入力電流 I_{in} が減少するとともに出力電流 I_{out} が増大する関係となっている。具体的には、出力電圧 V_{out} が+35Vから+30Vまでの区間Aでは、出力電流 I_{out} が約360mAと一定であるのに対して、入力電流 I_{in} が400mAから320mAまで約80mA減少している。この区間Aでは、回転ハンドル本体前506の回転位置と対応する電流が発射ソレノイド654に流れて出力電流 I_{out} と比べて入力電流 I_{in} が大きいときには遊技領域1100に向かって打ち出された遊技球が未だ遊技領域1100に達することが困難な発射強度となっている一方、回転ハンドル本体前506の回転位置と対応する電流が発射ソレノイド654に流れて出力電流 I_{out} と比べて入力電流 I_{in} が小さくなりだすときには遊技領域1100に向かって打ち出された遊技球が遊技領域1100に達する発射強度となっている。出力電圧 V_{out} が+30Vから+20Vまでの区間Bでは、出力電流 I_{out} が360mAから400mAまで約40mA増加するのに対して、入力電流 I_{in} が320mAから260mAまで約60mA減少しており、出力電流 I_{out} と比べて入力電流 I_{in} が完全に小さくなっている。出力電圧 V_{out} が+20Vから+10Vまでの区間Cでは、出力電流 I_{out} が400mAから660mAまで約260mA増加するのに対して、入力電流 I_{in} が260mAから210mAまで約50mA減少しており、区間Bと同様に、出力電流 I_{out} と比べて入力電流 I_{in} が完全に小さくなっている。出

40

50

力電圧 V_{out} が $+10V$ から $+5V$ までの区間 D では、出力電流 I_{out} が $660mA$ から $1010mA$ まで約 $350mA$ 増加するのに対して、入力電流 I_{in} が $210mA$ から $175mA$ まで約 $35mA$ 減少しており、区間 B、及び区間 C と同様に、出力電流 I_{out} と比べて入力電流 I_{in} が完全に小さくなっている。

【0785】

なお、DC/DCコンバータ 831a の出力電流 I_{out} の値が $360mA$ であるときには、この $360mA$ と、電解コンデンサ SC0 の放電による電流と、が併合された併合電流が最小電流、つまり遊技者が回転ハンドル本体前 506 に触れて、回転ハンドル本体前 506 を回動していない原回転位置であるときに発射ソレノイド 654 に流れる電流であるのに対して、DC/DCコンバータ 831a の出力電流 I_{out} の値が $1010mA$ であるときには、この $1010mA$ と、電解コンデンサ SC0 の放電による電流と、が併合された併合電流が最大電流、つまり遊技者が回転ハンドル本体前 506 に触れて、回転ハンドル本体前 506 を右回りに回動して限界回転位置であるときに発射ソレノイド 654 に流れる電流である。このように、DC/DCコンバータ 831a の出力電流 I_{out} は、最小出力電流の値が $360mA$ となり、最大出力電流の値が $1010mA$ となる。DC/DCコンバータ 831a の出力電流 I_{out} の値が $1000mA$ を超える場合には、発射ソレノイド 654 の発射強度は、すでに、外レール 1111 に沿って遊技領域 1100 に飛び出した遊技球が衝止部 1114 に衝突して内周レール 1113 に沿って下流に向かって転動し、各種入賞口に入球することなく、アウト口 1151 で回収される程度にまで強くなっている。このため、遊技者が回転ハンドル本体前 506 を右回りに回動して遊技を行っているときにおける DC/DCコンバータ 831a の出力電流 I_{out} の値が取りうる範囲としては、 $360mA$ より大きく $1000mA$ より小さく ($360mA < \text{出力電流 } I_{out} \text{ の値} < 1000mA$)、ミリアンペアオーダーの電流となっている。

【0786】

[11-3. DC/DCコンバータの入出力電流及び出力電圧と発射タイミング回路からの発射基準パルスとの関係]

次に、回転ハンドル本体前 506 の一定回転位置において、図 112 に示した、TB 点における DC/DCコンバータ 831a の出力電流 I_{out} 及び出力電圧 V_{out} と、発射タイミング回路 4130c からの発射基準パルス T_0 と、について、図 115 を参照して説明する。TB 点は、上述したように、DC/DCコンバータ 831a の出力電流 I_{out} 及び出力電圧 V_{out} (グラウンドとの電位差) を参照するための点であり、TC 点は、発射タイミング回路 4130c からの発射基準パルス T_0 を参照するための点である。

【0787】

発射タイミング回路 4130c からの発射基準パルス T_0 は、上述したように、発射ソレノイド 654 による遊技球の打ち出しを許可するときにおいて、1 分当たり、つまり $60000ms$ 当たり 100 個の遊技球が遊技領域 1100 に向かって打ち出されるように設定されているため、図 115 (a) に示すように、そのパルス幅が $30ms$ 、その周期 T が $600ms$ となる。

【0788】

ここで、遊技者が回転ハンドル本体前 506 に触れて、回転ハンドル本体前 506 を回動して限界回転位置であるときと、回動していない原回転位置であるときと、における DC/DCコンバータ 831a の出力電圧 V_{out} の波形について説明する。

【0789】

回転ハンドル本体前 506 が限界回転位置にあるときには、発射タイミング回路 4130c からの発射基準パルス T_0 が発射ソレノイド駆動回路 4130d のスイッチング回路 4130dd に入力されると、図 115 (b), (c) に示すように、DC/DCコンバータ 831a からの電流と、電解コンデンサ SC0 に充電された電荷の放電による電流と、が併合された併合電流が上述した最大電流となって発射ソレノイド 654 に流れ始める (タイミング t_0)。この最大電流が発射ソレノイド 654 に流れているときには、図 115 に示した DC/DCコンバータ 831a の特性に従って、DC/DCコンバータ 83

1 aの電圧（電解コンデンサSC0の電圧）が+5 Vまで下がり、DC/DCコンバータ831 aの出力電流Ioutの値が上述した最大出力電流である1010 mAとなる。そして、発射基準パルスT0の入力後、30 ms経過してその入力が停止されると、電解コンデンサSC0の出力電圧がゼロV近傍に達するまで放電が進んでいる（タイミングt1）。発射ソレノイド654への最大電流が遮断されることにより、DC/DCコンバータ831 aの出力電圧Voutが徐々に+35 Vまで回復する。これにともない、DC/DCコンバータ831 aの特性に従って電解コンデンサSC0の充電が開始される。具体的には、DC/DCコンバータ831 aの出力電流Ioutは、図114に示したように、出力電圧Voutが小さくなるのに対して、出力電流Ioutが大きくなるという特性がある。最大電流が遮断された直後ではDC/DCコンバータ831 aの出力電圧Vout、つまり電解コンデンサSC0の出力電圧は、ゼロV近傍となっており、電解コンデンサSC0は、DC/DCコンバータ831 aの出力電流Ioutである1010 mAという電流によって充電を開始し、そしてDC/DCコンバータ831 aの出力電圧Voutが+35 V近傍まで回復してくると、360 mAという電流によって充電を継続し、その後、充電を完了することとなる。この充電は、次の発射基準パルスT0が入力されるまでの間にすでに完了するようになっている（タイミングt2）。つまり、今回の発射基準パルスT0が入力されて30 ms経過して次の発射基準パルスT0が入力されるまでの570 msの期間内に充電を完了するようになっている。

10

【0790】

これに対して、回転ハンドル本体前506が原回転位置にあるときには、発射タイミング回路4130cからの発射基準パルスT0が発射ソレノイド駆動回路4130dのスイッチング回路4130ddに入力されると、図115（b）、（d）に示すように、DC/DCコンバータ831 aからの電流と、電解コンデンサSC0に充電された電荷の放電による電流と、が併合された併合電流が上述した最小電流となって発射ソレノイド654に流れ始める（タイミングt0）。この最小電流が発射ソレノイド654に流れているときには、図115に示したDC/DCコンバータ831 aの特性に従って、DC/DCコンバータ831 aの電圧（電解コンデンサSC0の電圧）が若干下がるものの、図114に示した区間Aに属し、DC/DCコンバータ831 aの出力電流Ioutの値が上述した最小出力電流である360 mAとなる。そして、発射基準パルスT0の入力後、30 ms経過してその入力が停止されると、電解コンデンサSC0の放電が少し進んでいる（タイミングt1）。発射ソレノイド654への最小電流が遮断されることにより、DC/DCコンバータ831 aの出力電圧Voutが徐々に+35 Vまで回復する。これにともない、DC/DCコンバータ831 aの特性に従って電解コンデンサSC0の充電が開始される。具体的には、DC/DCコンバータ831 aの出力電流Ioutは、上述したように、出力電圧Voutが小さくなるのに対して、出力電流Ioutが大きくなるという特性がある。最小電流が遮断された直後ではDC/DCコンバータ831 aの出力電圧Vout、つまり電解コンデンサSC0の出力電圧は、若干下がるものの、区間Aに属しており、電解コンデンサSC0は、DC/DCコンバータ831 aの出力電流Ioutである360 mAという電流によって充電を開始し、その後、充電を完了することとなる。この充電は、次の発射基準パルスT0が入力されるまでの間にすでに完了するようになっている（タイミングt2）。つまり、今回の発射基準パルスT0が入力されて30 ms経過して次の発射基準パルスT0が入力されるまでの570 msの期間内に充電を完了するようになっている。

20

30

40

【0791】

このように、発射ソレノイド654に最大電流、最小電流が流れても、DC/DCコンバータ831 aの特性によって、今回の発射基準パルスT0が入力されて30 msという放電時間内において電解コンデンサSC0が放電した電荷を、次の発射基準パルスT0が入力されるまでの残りの570 msという充電時間内に充電を完了させることができる。

【0792】

ここで、発射基準パルスT0が入力されて30 ms経過するまでの期間内に電解コンデ

50

ンサSC0が存在しない状態でDC/DCコンバータ831aが単独で発射ソレノイド654に電流を流す制御方式を採用する場合について考えてみると、この制御方式では、DC/DCコンバータ831aが単独で発射ソレノイド654に流す電流が2A~3.5A程度となるため、この電流が電源基板851から供給されることとなる。発射ソレノイド654を駆動するときには、瞬間的に2A~3.5Aより大きい大電流が流れる。そうすると、30msという発射基準パルスT0が600msという周期Tで発生するごとに、電源基板への負荷もこの周期Tごとに増えることとなる。つまり、電源基板は、発射ソレノイド654が駆動される際に流れる瞬間的な大電流に加えて電子部品や、装飾に用いる電飾等にも所定電流を供給しているため、これらの総電力が電力供給上限値を超えると、安全のため電力供給を遮断することとなる。そこで、本実施形態では、発射基準パルスT0が10入力されてからそのパルス幅である30msという期間において、電解コンデンサSC0が存在しない状態でDC/DCコンバータ831aが単独で発射ソレノイド654を駆動した場合に電源基板851の+37Vという直流電源からDC/DCコンバータ831aに供給されるアンペアオーダーの電流を、発射基準パルスT0が20入力されてからの発射基準パルスT0が入力されるまでの600msという期間に引き延ばして、DC/DCコンバータ831aと電解コンデンサSC0とによる併合電流で発射ソレノイド654を駆動した場合に電源基板851の+37Vという直流電源からDC/DCコンバータ831aに供給されるミリアンペアオーダーの「第1の電流」と、電解コンデンサSC0がDC/DCコンバータ831aからの電力を充電した場合に電源基板851の+37Vという直流電源からDC/DCコンバータ831aに供給されるミリアンペアオーダーの「第2の電流」と、に分散することができる。これにより、電解コンデンサSC0が存在しない状態で発射基準パルスT0が30入力されてからそのパルス幅である30msという期間に電源基板851の+37Vという直流電源からDC/DCコンバータ831aに供給されるアンペアオーダーの電流を、電解コンデンサSC0が存在する状態で発射基準パルスT0が40入力されてからの発射基準パルスT0が入力されるまでの600msという期間に電源基板851の+37Vという直流電源からDC/DCコンバータ831aに供給されるミリアンペアオーダーの「第1の電流」と「第2の電流」とにより平均化することができる。したがって、発射ソレノイド654の駆動による瞬間的な大電流を供給するための負荷が電源基板851にかからなくすることができる。また、電源基板851の過負荷時の安全装置の作動条件の設計に時間を費やすことも解消することができる。

【0793】

[11-4. 発射タイミング回路からの発射基準パルスと球送基準パルスとの関係]

次に、発射タイミング回路4130cからの発射基準パルスT0と、球送基準パルスT1と、について、図115を参照して説明する。TC点は、上述したように、発射タイミング回路4130cからの発射基準パルスT0を参照するための点であり、図112に示したTD点は、発射タイミング回路4130cからの球送基準パルスT1を参照するための点である。

【0794】

球送基準パルスT1は、発射基準パルスT0である30msの5倍である150ms(=T0(30ms)×5)が設定されている。発射基準パルスT0が発射ソレノイド駆動回路4130dのスイッチング回路4130ddに入力されると、図115(a),(e)に示すように、球送基準パルスT1が発射ソレノイド駆動回路4130dの球送ソレノイド駆動回路4130eに入力され(タイミングt0、150ms経過すると、その入力40が停止されるようになっている(タイミングt3)。これにより、球送ソレノイド585を駆動して球送ソレノイド585による球送制御を行うことにより、次の発射基準パルスT0が入力されるまでの間に、次に打ち出される遊技球のセットを完了することができ、発射基準パルスT0が入力されるごとに、遊技球を遊技領域1100に向かって連続して打ち出すことができる。

【0795】

[12. 測距センサ]

10

20

30

40

50

次に、測距センサ S A について、図 1 1 8 ～ 図 1 2 0 を参照して説明する。図 1 1 8 は測距センサの概略構成図であり、図 1 1 9 は測距センサからの出力周期を示すタイミングチャートであり、図 1 2 0 は測距センサの検出領域を示す図である。まず、測距センサの概略構成について説明し、続いて測距センサの検出領域、測距センサの不具合検査について説明する。

【 0 7 9 6 】

[1 2 - 1 . 測距センサの概略構成]

まず、測距センサ S A の概略構成について説明する。測距センサ S A は、図 1 1 8 に示すように、発光部としての L E D (発光ダイオード)、受光部としての P S D (P o s i t i o n S e n s i t i v e D e t e c t o r の略)、及び測距 I C を備えて構成されている。この測距 I C は、信号処理回路、L E D 駆動回路、レギュレータ、出力回路、及び発信回路を備えて構成されている。レギュレータは電源入力端子 V c c から入力された電源から信号処理回路や P S D に供給する電圧を作成し、発振回路は信号処理回路、及び L E D 駆動回路にクロック信号を出力し、L E D 回路は発振回路からのクロック信号に基づいて L E D を発光させ、信号処理回路は発振回路からのクロック信号に基づいて P S D で受光した光を電気信号に変換する信号処理を行い、出力回路を介して出力端子 V o から外部に出力している。なお、この出力回路は、オープンコレクタ出力となっており、出力端子 V o は、図 1 1 6 に示したランプ駆動基板 4 1 7 0 のワンショットマルチバイブレータ回路 4 1 7 0 b の抵抗 L R 3 と電気的に接続されているため、この抵抗 L R 3 によって + 5 . 2 5 V に引き上げられている。電源入力端子 V c c は、図 1 1 6 に示したランプ駆動基板 4 1 7 0 の測距センサ電源 O N / O F F 回路 4 1 7 0 f から + 5 . 2 5 V が供給され、測距センサ S A のグランド (G N D) 端子は、測距センサ S A が実装される測距センサ基板 D M A のグランドラインと接地されている。

【 0 7 9 7 】

測距センサ S A の L E D が発した光 (照射した光) は、外部の反射物で反射すると、この反射した光が測距センサ S A の P S D で受光される (受けられる) ようになっている。本実施形態では、測距センサ S A から外部の反射物までの距離として約 2 4 c m (正確には、 24 ± 3 c m) に予め設定されている。これにより、測距センサ S A の L E D が発した光は、遊技窓 1 0 1 を通過してパチンコ遊技機 1 の対面に着座する遊技者が遊技窓 1 0 1 の前面近傍で、例えば腕を振り下ろすと、つまり測距センサ S A から外部の反射物である遊技者の腕までの距離が約 2 4 c m 程度であるため、測距センサ S A の L E D が発した光が腕に反射し、この反射した光が遊技窓 1 0 1 を通過して測距センサ S A の P S D で受光される (受けられる) こととなる。

【 0 7 9 8 】

測距センサ S A の信号処理回路は、測距センサ S A の P S D で受光した光を電気信号に変換して出力回路を介して出力端子 V o から出力する。この出力端子 V o は、図 1 1 6 に示したように、ランプ駆動基板 4 1 7 0 と電気的に接続されており、出力端子 V o から出力された信号は、測距センサ検出信号としてランプ駆動基板 4 1 7 0 へ伝送され、このランプ駆動基板 4 1 7 0 のワンショットマルチバイブレータ回路 4 1 7 0 b で測距センサ S A からの検出信号 D M U - S E N として、周辺制御基板 4 1 4 0 の周辺制御部 4 1 5 0 に入力されるようになっている。

【 0 7 9 9 】

[1 2 - 1 - 1 . 測距センサの出力周期]

次に、測距センサ S A の P S D で受光した光を電気信号に変換して出力回路を介して出力端子 V o から出力する周期について説明する。測距センサ S A の信号処理回路は、測距センサ S A の P S D で受光した光を電気信号に変換する時間として、図 1 1 9 (b) に示すように、 38.3 ± 9.6 m s (= 図 1 1 7 (a) に示した P o r g) だけかかる。そして測距センサ S A の信号処理回路は、この変換された電気信号を測定結果として出力回路を介して出力端子 V o から出力開始する時間として 7.6 ± 1.9 m s だけかかる。このように、測距センサ S A の出力端子 V o から測定が出力される周期には、 45.9 m s

($= 38.3 \text{ ms} + 7.6 \text{ ms}$) を基準として $\pm 11.5 \text{ ms}$ ($9.6 \text{ ms} + 1.9 \text{ ms}$) の範囲内で変動している。

【0800】

また測距センサ S A の電源入力端子 V c c に電源が投入されると (O F F から O N に切り替わると)、図 1 1 9 (a) ~ (c) に示すように、電源投入時には、測距センサ S A のレギュレータから各種回路に供給される電圧が不安定となっているため、測距センサ S A の信号処理回路は、その不安定な状態に基づいて出力回路を介して出力端子 V o から不安定な信号を出力することとなる。このため、測距センサ S A の信号処理回路は、電源投入後、上述した $45.9 \pm 11.5 \text{ ms}$ 経過した際に、1 回目の測定結果を、出力回路を介して出力端子 V o から出力開始している。一方、測距センサ S A の電源入力端子 V c c に電源が遮断されると (O N から O F F に切り替わると)、図 1 1 9 (a) ~ (c) に示すように、電源遮断時には、測距センサ S A の信号処理回路は、測距センサ S A の P S D で受光した光を電気信号に変換しなくなり、測定を停止する。

【0801】

ところで、測距センサ S A には、上述したように、 $+5.25 \text{ V}$ が供給されているが、測距センサ S A で消費される電力は大きいため、本実施形態では、パチンコ遊技機 1 のメンテナンスを行う場合のほかに、液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域で繰り広げられる後述する特定演出を開始する場合に限って、測距センサ S A に $+5.25 \text{ V}$ が供給されるようになっており、この特定演出が終了すると、測距センサ S A に供給されている $+5.25 \text{ V}$ が再び停止されるようになっていく。周辺制御基板 4 1 4 0 の周辺制御部 4 1 5 0 は、特定演出が開始されて、遊技者が、例えば腕又は手等を動かしてその動作が液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域に表示する画像に反映される演出が開始されるまでには、ランプ駆動基板 4 1 7 0 の測距センサ電源 O N / O F F 回路 4 1 7 0 f にパワーオフ信号 S E N - P W R - O F F の出力を解除するために、パワーオフ信号 S E N - P W R - O F F の論理を L O W として電源 O N 信号とし、測距センサ S A に $+5.25 \text{ V}$ を供給開始して測距センサ S A が測定開始できる状態とする必要がある。測距センサ S A は $+5.25 \text{ V}$ が供給されて測定開始できる状態となるまでには、図 1 1 9 に示したように、 $38.3 \pm 9.6 \text{ ms}$ ($28.7 \text{ ms} \sim 47.9 \text{ ms}$) だけの時間が必要となる。そこで本実施形態では、周辺制御基板 4 1 4 0 の周辺制御部 4 1 5 0 は、特定演出が開始される、少なくとも、 47.9 ms 、つまり約 50 ms 前までにはランプ駆動基板 4 1 7 0 にパワーオフ信号 S E N - P W R - O F F の出力を解除するようになっていく。つまり周辺制御基板 4 1 4 0 の周辺制御部 4 1 5 0 は、特定演出が開始される、少なくとも、約 50 ms 前 (本実施形態では、後述する電解コンデンサ充電期間である 5500 ms 前) までには、パワーオフ信号 S E N - P W R - O F F を出力する状態から出力しない状態 (つまり、パワーオフ信号 S E N - P W R - O F F の論理を H I として電源 O F F 信号とした状態からパワーオフ信号 S E N - P W R - O F F の論理を L O W として電源 O N 信号とした状態) に切り替えることによってランプ駆動基板 4 1 7 0 の測距センサ電源 O N / O F F 回路 4 1 7 0 f から測距センサ S A に $+5.25 \text{ V}$ を供給開始するようになっていく。なお、測距センサ S A は、1 回目の測定結果、2 回目の測定結果、・・・、N 回目の測定結果を出力する時間として、 $38.3 \pm 9.6 \text{ ms}$ 、つまり $28.7 \text{ ms} \sim 47.9 \text{ ms}$ だけの範囲をそれぞれ有しており、一定時間ごとに測定結果を出力するものではない。

【0802】

測距センサ S A は、ランプ駆動基板 4 1 7 0 の測距センサ電源 O N / O F F 回路 4 1 7 0 f から $+5.25 \text{ V}$ が供給開始されるようになっていくが、このように測距センサ S A が通電される期間が限定されることによって、測距センサ S A が通電される状態を短くすることができるため、測距センサ S A の総通電時間を小さく抑えることができる。このように、測距センサ S A の総通電時間が小さく抑えられることによって、測距センサ S A の総通電時間が測距センサ S A の通電寿命時間に達するおそれなくなるため、測距センサ S A の寿命による動作不良を防止することができる。またパチンコ遊技機 1 がホールに設置されて取り外されるまでの期間において、測距センサ S A の総通電時間は、測距センサ

S Aの通電寿命時間に比べて、極めて小さくなるため、このような測距センサ S Aの通電時間を小さく抑える方法によって、例えば遊技盤 4 から測距センサ S Aを取り外し、新開発した他の遊技盤に取り付けて再利用（リサイクル）することもできる。

【0803】

[12-2. 測距センサの検出領域]

次に、測距センサ S Aが監視する領域（検出領域）について説明する。測距センサ S Aが監視する領域は、図 120 に示すように、パチンコ遊技機 1 の対面に着座する遊技者が遊技窓 101 の前方であってループユニット 3100 等の楕円開口部のほぼ中央を中心とするセンター役物 2300 の矩形状のエンブレム 2300a の外形に内接する程度のほぼ円形の検出領域 R G N A に設定されている。パチンコ遊技機 1 の対面に着座する遊技者が遊技窓 101 の前方であって検出領域 R G N A において、測距センサ S Aの発した光が遊技者の腕又は手等に反射し、この反射した光が遊技窓 101 を通過して測距センサ S Aで受光されるようになっている。

10

【0804】

[12-3. 測距センサの不具合検査]

次に、測距センサ S Aの不具合検査について説明する。パチンコ遊技機 1 の電源投入時において（停電や瞬停が発生して再びパチンコ遊技機 1 への電力が回復する復電時においても）、周辺制御基板 4140 における周辺制御部 4150 の周辺制御 M P U 4150a は、センター役物 2300 に備える上下方向可動ユニット U D U のステッピングモータ U D U M を駆動制御して上下方向可動ユニット U D U のエンブレム 2300a を原位置に復帰させる原位置復帰制御処理を行うようになっている。この原位置復帰制御処理が開始されると、周辺制御 M P U 4150a は、エンブレム 2300a が原位置であるセンター役物 2300 の楕円枠状の上側の位置（図 95 中、実線で記載されるエンブレム 2300a の位置）に待機している状態であるか否かを検出する上下方向可動ユニット U D U のフォトセンサ U D U P 0 からの検出信号に基づいて、上下方向可動ユニット U D U のステッピングモータ U D U M を駆動制御してステッピングモータ U D U M の回転軸の回転を上下方向可動ユニット U D U の運動変換機構 U D U T を介して原位置に向かってエンブレム 2300a を可動させる制御を行う。

20

【0805】

この原位置復帰制御処理に続いて、周辺制御 M P U 4150a は、測距センサ S A に不具合が発生しているか否かを検査する不具合発生判断制御処理を行うために、再可動原位置復帰制御処理を行うようになっている。この再可動原位置復帰制御処理が開始されると、周辺制御 M P U 4150a は、エンブレム 2300a が可動限界位置まで可動している状態であるか否かを検出する上下方向可動ユニット U D U のフォトセンサ U D U P 1 からの検出信号に基づいて、上下方向可動ユニット U D U のステッピングモータ U D U M を駆動制御してステッピングモータ U D U M の回転軸の回転を上下方向可動ユニット U D U の運動変換機構 U D U T を介して原位置から可動限界位置であるセンター役物 2300 の楕円枠状の中心上寄りの位置（図 95 中、2点鎖線で記載されるエンブレム 2300a の位置）に向かってエンブレム 2300a を可動させる制御を行う。そして、エンブレム 2300a が可動限界位置まで可動している状態を所定時間（本実施形態では、15秒）だけ維持した後に、エンブレム 2300a が原位置に待機している状態であるか否かを検出する上下方向可動ユニット U D U のフォトセンサ U D U P 0 からの検出信号に基づいて、上下方向可動ユニット U D U のステッピングモータ U D U M を駆動制御してステッピングモータ U D U M の回転軸の回転を上下方向可動ユニット U D U の運動変換機構 U D U T を介して再び原位置に向かってエンブレム 2300a を復帰させる制御を行う。

30

40

【0806】

再可動原位置復帰制御処理によりエンブレム 2300a が可動限界位置に向かって可動されると、測距センサ S A の検出領域 R G N A は、照射される光が四方八方に広がるため、測距センサ S A から外部の反射物までの距離として予め設定された約 24 cm（正確には、 24 ± 3 cm）における部分では、上述したように、ループユニット 3100 等の楕

50

円開口部のほぼ中央を中心とするセンター役物 2300 の矩形状のエンブレム 2300 a の外形に内接する程度のほぼ円形の領域となる。つまり、再可動原位置復帰制御処理によりエンブレム 2300 a が可動限界位置に向かって可動されると、測距センサ S A の検出領域 R G N A は、測距センサ S A の手前に上下方向に可動されるエンブレム 2300 a によってエンブレム 2300 a により覆われるため、測距センサ S A がエンブレム 2300 a の存在を検出する状態となって、その検出信号が上述したランプ駆動基板 4170 で伸張されて周辺制御 M P U 4150 a に入力されることとなる。

【0807】

不具合発生判断制御処理が開始されると、周辺制御 M P U 4150 a は、再可動原位置復帰制御処理によりエンブレム 2300 a が可動限界位置に向かって可動されて測距センサ S A の検出領域 R G N A の大部分がエンブレム 2300 a により覆われるため、測距センサ S A がエンブレム 2300 a の存在を検出する状態となってその検出信号に基づいて図 95 に示した回転演出ランプ S A L を所定期間だけ所定の発光態様で回転点灯制御する。

【0808】

具体的には、周辺制御 M P U 4150 a は、パチンコ遊技機 1 の電源投入時において（停電や瞬停が発生して再びパチンコ遊技機 1 への電力が回復する復電時においても）、上下方向可動ユニット U D U のフォトセンサ U D U P 0 からの検出信号に基づいて原位置復帰制御処理を行ってエンブレム 2300 a が原位置に待機している状態であることを判断し、続いて、再可動原位置復帰制御処理を行って、エンブレム 2300 a を原位置から可動限界位置に向かって可動させてその可動限界位置まで可動された状態を所定時間（本実施形態では、15 秒）だけ維持した状態において、不具合発生判断制御処理を行って測距センサ S A からの検出信号に基づいて測距センサ S A が照射した光がエンブレム 2300 a の裏側に反射してその反射した光を受けた場合には、図 95 に示した回転演出ランプ S A L を所定期間（本実施形態では、パチンコ遊技機 1 の電源投入を行ってから遊技者が遊技を開始して遊技領域 1100 に向かって発射された遊技球が上始動口 2101、ゲート部 2350、一般入賞口 2104、2201 のいずれかに侵入するまでの期間）だけ「青色の発光態様」で回転点灯制御する一方、不具合発生判断制御処理を行って測距センサ S A からの検出信号に基づいて測距センサ S A が照射した光がエンブレム 2300 a の裏側に反射してその反射した光を受けていない場合（又は測距センサ S A が光を照射することができずにエンブレム 2300 a の裏側に反射する光を受けていない場合）には、図 95 に示した回転演出ランプ S A L を所定期間（本実施形態では、パチンコ遊技機 1 の電源投入を行ってから遊技者が遊技を開始して遊技領域 1100 に向かって発射された遊技球が上始動口 2101、ゲート部 2350、一般入賞口 2104、2201 のいずれかに侵入するまでの期間）だけ「赤色の発光態様」で回転点灯制御する。この所定時間（本実施形態では、15 秒）が経過すると、再可動原位置復帰制御処理により、エンブレム 2300 a は、可動限界位置から原位置に再び復帰することとなる。これにより、パチンコ遊技機 1 の生産ラインにおいては、各種パーツを組み付ける工程のほかに、各種検査工程もあるため、生産ラインの作業者は、測距センサ S A について不具合が発生しているか否かを点検する工程において、パチンコ遊技機 1 の電源投入後、回転演出ランプ S A L が回転点灯制御されている発光態様を目視することで測距センサ S A に不具合が発生しているか否かを容易に判別することができるようになっている。生産ラインの作業者は、パチンコ遊技機 1 に電源投入して、測距センサ S A が正常動作しているのか、又は異常動作しているのかを、容易に把握することができる。したがって、生産ラインの作業者は、測距センサ S A の不具合有無を容易に確認することができる。また、ホールの店員等は、パチンコ遊技機 1 の電源投入後、回転演出ランプ S A L が回転点灯制御されている発光態様を目視することで測距センサ S A に不具合が発生しているか否かを容易に判別することができるようになっている。ホールの店員等は、ホールの開店前にパチンコ遊技機 1 に電源投入するため、ホールに客が入店する前に、測距センサ S A が正常動作しているのか、又は異常動作しているのか、を容易に把握することができ、測距センサ S A に不具合が発生しているか

10

20

30

40

50

否かを早期に発見することができる。したがって、ホールの店員等は、測距センサ S A の不具合を早期に発見することができる。

【0809】

なお、本実施形態では、周辺制御 MPU 4150 a は、測距センサ S A の不具合検査を行うことができるように、パチンコ遊技機 1 の電源投入時から再可動原位置復帰制御処理によりエンブレム 2300 a が可動限界位置まで可動された状態から原位置に復帰するまでに亘る期間において、測距センサ S A への電力が供給された状態を維持する制御を行う一方、その期間が経過すると、その電力の供給を停止した状態を維持する制御を行うようになっている。測距センサ S A への電力は、後述する特定演出において再び供給されるようになっている。

10

【0810】

[13. 主制御基板の送受信に関する各種コマンド]

次に、主制御基板 4100 から払出制御基板 4110 へ送信される各種コマンドと、主制御基板 4100 から周辺制御基板 4140 へ送信される各種コマンドについて、図 121 ~ 図 124 を参照して説明する。図 121 は主制御基板から払出制御基板へ送信される各種コマンドの一例を示すテーブルであり、図 122 は主制御基板から周辺制御基板へ送信される各種コマンドの一例を示すテーブルであり、図 123 は図 122 の主制御基板から周辺制御基板へ送信される各種コマンドのつづきを示すテーブルであり、図 124 は主制御基板が受信する払出制御基板からの各種コマンドの一例を示すテーブルである。まず、主制御基板 4100 から払出制御基板 4110 へ送信される払い出しに関するコマンドである賞球コマンドについて説明し、続いて主制御基板 4100 から周辺制御基板 4140 へ送信される各種コマンドについて説明し、主制御基板 4100 が受信する払出制御基板 4110 からの各種コマンドについて説明する。

20

【0811】

[13-1. 主制御基板から払出制御基板へ送信される各種コマンド]

主制御基板 4100 の主制御 MPU 4100 a は、図 97 に示した、一般入賞口スイッチ 3020、3020、上始動口スイッチ 3022、下始動口スイッチ 2109、及びカウントスイッチ 2110 等の各種入賞スイッチからの検出信号が入力されると、これらの検出信号に基づいて、予め定めた球数の遊技球を賞球として払い出すための賞球コマンドを払出制御基板へ送信する。この賞球コマンドは、1 バイト（8 ビット）の記憶容量を有するコマンドである。本実施形態では、パチンコ遊技機 1 と CR ユニット 6（パチンコ遊技機 1 と通信して、パチンコ遊技機 1（賞球装置 740）の払出モータ 744 を駆動して貯留皿である、上皿 301 や下皿 302 に貸球として遊技球を払い出す装置）とが電氣的に接続されている場合には（このようなパチンコ遊技機を「CR 機」という。）、図 121（a）に示すように、主制御基板 4100 から払出制御基板 4110 に送信する賞球コマンドには、コマンド 10H ~ コマンド 1EH（「H」は 16 進数を表す。）が用意されており、コマンド 10H では賞球 1 個が指定され、コマンド 11H では賞球 2 個が指定され、・・・、コマンド 1EH では賞球 15 個が指定されている。この指定された賞球数だけ、払出制御基板 4110 は、払出モータ 744 を駆動して遊技球を払い出す制御を行う。

30

40

【0812】

また、パチンコ遊技機 1 と球貸し機（遊技球を貯留皿である、上皿 301 や下皿 302 に貸球として直接払い出す装置）とが遊技場（ホール）に隣接して設置され、パチンコ遊技機 1 と球貸し機が電氣的に接続されている場合には（このようなパチンコ遊技機を「一般機」という。）、図 121（b）に示すように、主制御基板 4100 から払出制御基板 4110 に送信する賞球コマンドには、コマンド 20H ~ コマンド 2EH が用意されており、コマンド 20H では賞球 1 個が指定され、コマンド 21H では賞球 2 個が指定され、・・・、コマンド 2EH では賞球 15 個が指定されている。この指定された賞球数だけ、払出制御基板 4110 は、払出モータ 744 を駆動して遊技球を払い出す制御を行う。

【0813】

50

なお、C R機及び一般機の共通のコマンドとして、図121(c)に示すように、コマンド30Hが用意されており、このコマンド30Hではセルフチェックが指定されている。送信側は、コマンド送信後、所定期間、受信側からコマンドの受け取り確認として出力するACK信号が入力されない場合に、コマンド30Hを送信して、ACK信号が入力されるか否かをチェックすることで接続状態を確認する。本実施形態におけるC R機の場合では、払出制御基板4110がC Rユニット6との接続状態を確認する。

【0814】

[13-2. 主制御基板から周辺制御基板へ送信される各種コマンド]

次に、主制御基板4100から周辺制御基板4140へ送信される各種コマンドについて説明する。主制御基板4100の主制御MPU4100aは、遊技の進行に基づいて周辺制御基板4140に各種コマンドを送信する。これらの各種コマンドは、2バイト（16ビット）の記憶容量を有するコマンドであり、図122及び図123に示すように、1バイト（8ビット）の記憶容量を有するコマンドの種類を示すステータスと、1バイト（8ビット）の記憶容量を有する演出のバリエーションを示すモードと、から構成されている。

【0815】

各種コマンドは、図122及び図123に示すように、特図1同調演出関連、特図2同調演出関連、大当たり関連、電源投入、普図同調演出関連、普通電役演出関連、報知表示、状態表示、及びその他に区分されている。

【0816】

[13-2-1. 特図1同調演出関連]

特図1同調演出関連は、図97に示した上始動口スイッチ3022からの検出信号に基づくものであり、その区分には、図122に示すように、図97に示した機能表示基板1191の上特別図柄表示器1185に関する、特図1同調演出開始、特別図柄1指定、特図1同調演出終了、及び変動時状態指定という名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「A*H」、モードとして「**H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

【0817】

特図1同調演出開始コマンドは、モードで指定された演出パターンで特図同調演出開始を指示するものであり、特別図柄1指定コマンドは、はずれ、特定大当たり、非特定大当たりを指定するものであり、特図1同調演出終了コマンドは、特図1同調演出終了を指示するものであり、変動時状態指定コマンドは、確率及び時短状態を指示するものである。

【0818】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、特図1同調演出開始コマンドは、特別図柄1変動開始時に送信され、特別図柄1指定コマンドは、特図1同調演出開始の直後に送信され、特図1同調演出終了コマンドは、特別図柄1変動時間経過時（特別図柄1確定時）に送信され、変動時状態指定コマンドは、特図当落情報指定の直後に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には後述する主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS92の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

【0819】

[13-2-2. 特図2同調演出関連]

特図2同調演出関連は、図97に示した下始動口スイッチ2109からの検出信号に基づくものであり、その区分には、図122に示すように、図97に示した機能表示基板1191の下特別図柄表示器1186に関する、特図2同調演出開始、特別図柄2指定、及び特図2同調演出終了という名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「B*H」、モードとして「**H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

【0820】

特図 2 同調演出開始コマンドは、モードで指定された演出パターンで特図同調演出開始を指示するものであり、特別図柄 2 指定コマンドは、はずれ、特定大当たり、非特定大当たりを指定するものであり、特図 2 同調演出終了は、特図 2 同調演出終了を指示するものである。

【0821】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、特図 2 同調演出開始コマンドは、特別図柄 2 変動開始時に送信され、特別図柄 2 指定コマンドは、特図 2 同調演出開始の直後に送信され、特図 2 同調演出終了コマンドは、特別図柄 2 変動時間経過時（特別図柄 2 確定時）に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には主制御側タイマ割り込み処理におけるステップ S 9 2 の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

10

【0822】

[13-2-3. 大当たり関連]

大当たり関連という区分には、図 1 2 2 に示すように、大当たりオープニング、大入賞口 1 開放 N 回目表示、大入賞口 1 閉鎖表示、大入賞口 1 カウント表示、大当たりエンディング、大当たり図柄表示、小当たりオープニング、小当たり開放表示、小当たりカウント表示、及び小当たりエンディングという名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「C*H」、モードとして「**H」（「H」は 16 進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の 16 進数であることを示し、パチンコ遊技機 1 の仕様内容によって予め定められたものである）。

20

【0823】

大当たりオープニングコマンドは、大当たりオープニング開始を指示するものであり、大入賞口 1 開放 N 回目表示コマンドは、1～16 ラウンド目の大入賞口 1 開放中開始（図 9 5 に示した、アタッカユニット 2 1 0 0 の大入賞口 2 1 0 3 の N 回目のラウンドの開放中又は開放開始）を指示するものであり、大入賞口 1 閉鎖表示コマンドは、ラウンド間の大入賞口 1 閉鎖中開始（アタッカユニット 2 1 0 0 の大入賞口 2 1 0 3 のラウンド間の閉鎖中又は閉鎖開始）を指示するものであり、大入賞口 1 カウント表示コマンドは、カウント 0～10 個をカウントした旨（図 9 7 に示したカウントスイッチ 2 1 1 0 によって検出された、大入賞口 2 1 0 3 に入球した遊技球の球数）を伝えるものであり、大当たりエンディングコマンドは、大当たりエンディング開始を指示するものであり、大当たり図柄表示コマンドは、大当たり図柄情報表示を指示するものである。

30

【0824】

また、小当たりオープニングコマンドは、小当たりオープニング開始を指示するものであり、小当たり開放表示コマンドは、小当たり開放中開始（小当たり時における、アタッカユニット 2 1 0 0 の大入賞口 2 1 0 3 の開放中又は開放開始）を指示するものであり、小当たりカウント表示コマンドは、小当たり中大入賞口入賞演出（小当たり中における、大入賞口 2 1 0 3 に入球した遊技球がカウントスイッチ 2 1 1 0 によって検出された場合における演出）を指示するものであり、小当たりエンディングコマンドは、小当たりエンディング開始を指示するものである。

【0825】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、大当たりオープニングコマンドは、大当たりオープニング開始時に送信され、大入賞口 1 開放 N 回目表示コマンドは、1～16 ラウンド目の大入賞口 1 開放時（アタッカユニット 2 1 0 0 の大入賞口 2 1 0 3 の N 回目のラウンドの開放時）に送信され、大入賞口 1 閉鎖表示コマンドは、大入賞口 1 閉鎖時（アタッカユニット 2 1 0 0 の大入賞口 2 1 0 3 の閉鎖開始）に送信され、大入賞口 1 カウント表示コマンドは、大入賞口 1 開放時及び大入賞口 1 へのカウント変化時（アタッカユニット 2 1 0 0 の大入賞口 2 1 0 3 の開放時、及び大入賞口 2 1 0 3 に入球した遊技球がカウントスイッチ 2 1 1 0 によって検出された時）に送信され、大当たりエンディングコマンドは、大当たりエンディング開始時に送信され、大当たり図柄表示コマンドは、大入賞口開放時（アタッカユニット 2 1 0 0 の大入賞口 2 1 0 3 の開放時）に送信される。

40

【0826】

50

また、小当りオープニングコマンドは、小当りオープニング開始時に送信され、小当り開放表示コマンドは、小当り開放時（小当り時における、アタッカユニット2100の大入賞口2103の開放時）に送信され、小当りカウント表示コマンドは、小当り中大入賞口入賞時（小当り中における、大入賞口2103に入球した遊技球がカウントスイッチ2110によって検出された時）に送信され、小当りエンディングコマンドは、小当りエンディング開始時に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS92の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

【0827】

[13-2-4. 電源投入]

電源投入という区分には、図122に示すように、電源投入という名称の各種コマンドから構成されている。この電源投入コマンドには、ステータスとして「D*H」、モードとして「**H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

【0828】

電源投入コマンドは、RAMクリア演出開始及びそれぞれの状態演出開始を指示するものである（例えば、図97に示したRAMクリアスイッチ4100eが操作された時における演出の開始を指示したりするものである）。

【0829】

電源投入コマンドの送信タイミングとして、主制御基板電源投入時RAMクリア及びRAMクリア以外の時に送信される。具体的には、パチンコ遊技機1の電源投入時、停電又は瞬停から復帰するときであって、RAMクリアスイッチ4100eが操作されたときに、後述する主制御側電源投入時処理が実行されて主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS92の周辺制御基板コマンド送信処理で電源投入コマンドが送信される。

【0830】

[13-2-5. 普図同調演出関連]

普図同調演出関連は、図97に示したゲートスイッチ2352からの検出信号に基づくものであり、その区分には、図122に示すように、図97に示した機能表示基板1191の普通図柄表示器1189に関する、普図同調演出開始、普図柄指定、普図同調演出終了、及び変動時状態指定という名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「E*H」、モードとして「**H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

【0831】

普図同調演出開始コマンドは、モードで指定された演出パターンで普図同調演出開始を指示するものであり、普図柄指定コマンドは、はずれ、特定大当り、非特定大当りを指定するものであり、普図同調演出終了コマンドは、普図同調演出終了を指示するものであり、変動時状態指定コマンドは、確率及び時短状態を指示するものである。

【0832】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、普図同調演出開始コマンドは、普通図柄1変動開始時に送信され、普図柄指定コマンドは、普図同調演出開始の直後に送信され、普図同調演出終了コマンドは、普通図柄変動時間経過時（普通図柄確定時）に送信され、変動時状態指定コマンドは、普図当落情報指定の直後に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS92の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

【0833】

[13-2-6. 普通電役演出関連]

普通電役演出関連は、図97に示した始動口ソレノイド2105の駆動により開閉される図95に示した一対の可動片2106に関するものであり、その区分には、図122に示すように、普図当りオープニング、普電開放表示、及び普図当りエンディングという名

10

20

30

40

50

称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「F＊H」、モードとして「＊＊H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「＊」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

【0834】

普図当りオープニングコマンドは、普図当りオープニング開始を指示するものであり、普電開放表示コマンドは、普電開放中開始（一对の可動片2106が始動口ソレノイド2105の駆動により左右方向へ拡開した状態、又は拡開する時）を指示するものであり、普図当りエンディングコマンドは、普図当りエンディング開始を指示するものである。

【0835】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、普図当りオープニングコマンドは、普図当りオープニング開始時に送信され、普電開放表示コマンドは、普電開放時（一对の可動片2106が始動口ソレノイド2105の駆動により左右方向へ拡開する時）に送信され、普図当りエンディングコマンドは、普図当りエンディング開始時に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS92の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

【0836】

[13-2-7. 報知表示]

報知表示の区分には、図123に示すように、入賞異常表示、接続異常表示、断線・短絡異常表示、磁気検出スイッチ異常表示、扉開放、及び扉閉鎖という名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「6＊H」、モードとして「＊＊H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「＊」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

【0837】

入賞異常表示コマンドは、大当たり中（条件装置作動中）以外に大入賞口に入賞した時（大当たり中でもないのに、アタッカユニット2100の大入賞口2103に遊技球が入球してその遊技球をカウントスイッチ2110が検出した時）に入賞異常報知の開始を指示するものであり、接続異常表示コマンドは、例えば、主制御基板4100と払出制御基板4110との基板間に亘る経路において電氣的な接続異常がある場合に接続異常報知の開始を指示するものであり、断線・短絡異常表示コマンドは、例えば、主制御基板4100と、上始動口スイッチ3022、下始動口スイッチ2109、カウントスイッチ2110等との電氣的な接続の断線・短絡が生じた場合に断線・短絡異常表示の開始を指示するものであり、磁気検出スイッチ異常表示コマンドは、図97に示した磁気検出スイッチ3024に異常が生じた場合に磁気検出スイッチ異常報知の開始を指示するものである。

【0838】

また、扉開放コマンドは、図98に示した、払出制御基板4110を介して入力される扉枠開放スイッチ618及び本体枠開放スイッチ619からの検出信号（開放信号）に基づいて、本体枠3が外枠2に対して開放された状態である場合や、扉枠5が本体枠3に対して開放された状態である場合に、扉開放報知を指示するものであり、扉閉鎖コマンドは、その扉枠開放スイッチ618及び本体枠開放スイッチ619からの検出信号に基づいて、本体枠3が外枠2に対して閉鎖された状態であるとともに、扉枠5が本体枠3に対して閉鎖された状態である場合に扉開放報知終了を指示するものである。

【0839】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、入賞異常表示コマンドは、大当たり中（条件装置作動中）以外に大入賞口に入賞した時に送信され、接続異常表示コマンドは、主制御基板4100から払出制御基板4110へのコマンド送信時に払出制御基板4110からのACK返信（ACK信号）がなかった時に送信され、断線・短絡異常表示コマンドは、上始動口スイッチ3022、下始動口スイッチ2109、カウントスイッチ2110等のうち、いずれが断線または短絡状態となった時に送信され、磁気検出スイッチ異常表

10

20

30

40

50

示コマンドは、磁気検出スイッチ 3 0 2 4 の異常を検知した時に送信され、扉開放コマンドは、扉開放を検知した時（扉枠開放スイッチ 6 1 8 及び本体枠開放スイッチ 6 1 9 からの検出信号に基づいて、本体枠 3 が外枠 2 に対して開放された状態である場合や、扉枠 5 が本体枠 3 に対して開放された状態である場合）に送信され、扉閉鎖コマンドは、扉閉鎖を検知した時（扉枠開放スイッチ 6 1 8 及び本体枠開放スイッチ 6 1 9 からの検出信号に基づいて、本体枠 3 が外枠 2 に対して閉鎖された状態であるとともに、扉枠 5 が本体枠 3 に対して閉鎖された状態である場合）に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には主制御側タイマ割り込み処理におけるステップ S 9 2 の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

【0840】

10

[13-2-8. 状態表示]

状態表示の区分には、図 1 2 3 に示すように、枠状態 1、エラー解除ナビ、及び枠状態 2 という名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「7*H」、モードとして「**H」（「H」は 16 進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の 16 進数であることを示し、パチンコ遊技機 1 の仕様内容によって予め定められたものである）。

【0841】

枠状態 1 コマンド、エラー解除ナビコマンド、及び枠状態 2 コマンドは、払出制御基板 4 1 1 0 から送信された 1 バイト（8 ビット）の記憶容量を有するコマンドであり、これらの詳細な説明は、後述する。なお、主制御基板 4 1 0 0 の主制御 MPU 4 1 0 0 a は、払出制御基板 4 1 1 0 からの枠状態 1 コマンド、エラー解除ナビコマンド、及び枠状態 2 コマンドを受信すると、図 1 2 3 に示すように、「7*H」をステータスとして設定するとともに、その受信したコマンドをそのままモードとして設定する。つまり、主制御 MPU 4 1 0 0 a は、払出制御基板 4 1 1 0 からの枠状態 1 コマンド、エラー解除ナビコマンド、及び枠状態 2 コマンドを受信すると、これら受信したコマンドに付加情報である「7*H」を付加することにより、2 バイト（16 ビット）の記憶容量を有するコマンドに整形する。

20

【0842】

整形された、枠状態 1 コマンドは、電源復旧時、枠状態の変化時、及びエラー解除ナビ時に送信され、エラー解除ナビコマンドは、エラー解除ナビ時に送信され、枠状態 2 コマンドは、電源復旧時、及び枠状態の変化時に送信される。なお、これら整形された、枠状態 1 コマンド、エラー解除ナビコマンド、及び枠状態 2 コマンドは、実際には主制御側タイマ割り込み処理におけるステップ S 9 2 の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

30

【0843】

[13-2-9. テスト関連]

テスト関連の区分には、図 1 2 3 に示すように、テストという名称の各種コマンドから構成されている。このテストコマンドには、ステータスとして「8*H」、モードとして「**H」（「H」は 16 進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の 16 進数であることを示し、パチンコ遊技機 1 の仕様内容によって予め定められたものである）。

40

【0844】

テストコマンドは、周辺制御基板 4 1 4 0 の各種検査を指示するものである（例えば、図 1 0 0 に示した、周辺制御部 4 1 5 0 の音源 IC 4 1 5 0 c、液晶制御部 4 1 6 0、ランプ駆動基板 4 1 7 0、モータ駆動基板 4 1 8 0、及び枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 等の各種基板の検査を行うものである）。

【0845】

テストコマンドの送信タイミングとして、主制御基板電源投入時 RAM クリア及び RAM クリア以外の時に送信される。具体的には、パチンコ遊技機 1 の電源投入時、停電又は瞬停から復帰するときであって、RAM クリアスイッチ 4 1 0 0 e が操作されたときに、

50

後述する主制御側電源投入時処理が実行されて主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS92の周辺制御基板コマンド送信処理でテストコマンドが送信される。

【0846】

[13-2-10. その他]

その他の区分には、図123に示すように、始動口入賞、変動短縮作動終了指定、高確率終了指定、特別図柄1記憶、特別図柄2記憶、普通図柄記憶、特別図柄1記憶先読み演出、及び特別図柄2記憶先読み演出という名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「9*H」、モードとして「**H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。 10

【0847】

始動口入賞コマンドは、始動口入賞演出開始を指示するものであって、上始動口スイッチ3022からの検出信号に基づいて上始動口2101に遊技球が入球した場合における演出の開始と、下始動口スイッチ2109からの検出信号に基づいて下始動口2102に遊技球が入球した場合における演出の開始と、をそれぞれ指示するものであり、変動短縮作動終了指定コマンドは、変動短縮作動状態から変動短縮非作動状態への状態移行を指示するものであり、高確率終了指定コマンドは、高確率状態から低確率状態への状態移行を指示するものであり、特別図柄1記憶コマンドは、特別図柄1保留0～4個（図95に示した上始動口2101に遊技球が入球して機能表示基板1191の上特別図柄表示器1185で特別図柄の変動表示に未だ使用されていない球数（保留数））を伝えるものであり 20、特別図柄2記憶コマンドは、特別図柄2保留0～4個（図95に示した下始動口2102に遊技球が入球して機能表示基板1191の下特別図柄表示器1186で特別図柄の変動表示に未だ使用されていない球数（保留数））を伝えるものであり、普通図柄記憶コマンドは、普通図柄1保留0～4個（図95に示したゲート部2350を遊技球が通過して機能表示基板1191の普通図柄表示器1189で普通図柄の変動表示に未だ使用されていない球数（保留数））を伝えるものであり、特別図柄1記憶先読み演出コマンドは、特別図柄1保留が機能表示基板1191の上特別図柄表示器1185で特別図柄の変動表示に使用される前に、先読みしてその特別図柄1保留に基づく上特別図柄表示器1185による表示結果の予告を報知する先読み演出開始を指示するものであり、特別図柄2記憶先読み演出コマンドは、特別図柄2保留が機能表示基板1191の下特別図柄表示器118 306で特別図柄の変動表示に使用される前に、先読みしてその特別図柄2保留に基づく下特別図柄表示器1186による表示結果の予告を報知する先読み演出開始を指示するものである。

【0848】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、始動口入賞コマンドは、始動口入賞時（上始動口スイッチ3022からの検出信号に基づいて上始動口2101に遊技球が入球した時や、下始動口スイッチ2109からの検出信号に基づいて下始動口2102に遊技球が入球した時）に、図21に示したサイドスピーカ130、130、図29に示した右上部スピーカ222、図32に示した左上部スピーカ262や図78に示した下部スピーカ821から主に音声でその旨を報知するために送信され、変動短縮作動終了指定コマンドは、規定回数の変動短縮を消化した変動確定後の停止期間終了時（はずれ停止期間経過後）に送信され、高確率終了指定コマンドは、「高確率N回」の場合の高確率回数を消化した変動確定後の停止期間終了時（はずれ停止期間経過後）に送信され、特別図柄1記憶コマンドは、特別図柄1作動保留球数変化時（上始動口2101に遊技球が入球して機能表示基板1191の上特別図柄表示器1185で特別図柄の変動表示に未だ使用されていない保留数がある状態において、さらに上始動口2101に遊技球が入球して保留数が増加した時や、その保留数から上特別図柄表示器1185で特別図柄の変動表示に使用してその保留数が減少した時）に送信され、特別図柄2記憶コマンドは、特別図柄2作動保留球数変化時（下始動口2102に遊技球が入球して機能表示基板1191の下特別図柄表示器1186で特別図柄の変動表示に未だ使用されていない保留数がある状態において、 40 50

さらに下始動口 2 1 0 2 に遊技球が入球して保留数が増加した時や、その保留数から下特別図柄表示器 1 1 8 6 で特別図柄の変動表示に使用してその保留数が減少した時）に送信され、普通図柄記憶コマンドは、普通図柄 1 作動保留球数変化時（ゲート部 2 3 5 0 を遊技球が通過して機能表示基板 1 1 9 1 の普通図柄表示器 1 1 8 9 で普通図柄の変動表示に未だ使用されていない保留数がある状態において、さらにゲート部 2 3 5 0 を遊技球が通過して保留数が増加した時や、その保留数から普通図柄表示器 1 1 8 9 で普通図柄の変動表示に使用してその保留数が減少した時）に送信され、特別図柄 1 記憶先読み演出コマンドは、特別図柄 1 作動保留球数増加時（上始動口 2 1 0 1 に遊技球が入球して保留数が増加した時）に送信され、特別図柄 2 記憶先読み演出コマンドは、特別図柄 2 作動保留球数増加時（下始動口 2 1 0 2 に遊技球が入球して保留数が増加した時）に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には主制御側タイマ割り込み処理におけるステップ S 9 2 の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

10

【0849】

ところで、始動口入賞コマンドは、上述したように、始動口入賞時（上始動口スイッチ 3 0 2 2 からの検出信号に基づいて上始動口 2 1 0 1 に遊技球が入球した時や、下始動口スイッチ 2 1 0 9 からの検出信号に基づいて下始動口 2 1 0 2 に遊技球が入球した時）に、サイドスピーカ 1 3 0、1 3 0、右上部スピーカ 2 2 2、左上部スピーカ 2 6 2 や下部スピーカ 8 2 1 から主に音声でその旨を報知するために送信されるが、図 1 0 0 に示した周辺制御基板 4 1 4 0 が始動口入賞コマンドをどのように利用するかについては、パチンコ遊技機の仕様によって異なる場合もある。例えば、本実施形態におけるパチンコ遊技機 1 では、サイドスピーカ 1 3 0、1 3 0、右上部スピーカ 2 2 2、左上部スピーカ 2 6 2 や下部スピーカ 8 2 1 から音声で報知するほかに、不正行為の有無を監視するためにも利用するという仕様のものである。これに対して、他のパチンコ遊技機では、周辺制御基板 4 1 4 0 が始動口入賞コマンドを単に受信するだけで、サイドスピーカ 1 3 0、1 3 0、右上部スピーカ 2 2 2、左上部スピーカ 2 6 2 や下部スピーカ 8 2 1 から音声で報知しない仕様のものもある。

20

【0850】

[13-3. 主制御基板が受信する払出制御基板からの各種コマンド]

次に、主制御基板 4 1 0 0 が受信する払出制御基板 4 1 1 0 からの各種コマンドについて説明する。

30

【0851】

払出制御基板 4 1 1 0 からの各種コマンドの区分には、図 1 2 4 に示すように、枠状態 1、エラー解除ナビ及び枠状態 2 という名称のコマンドから構成されており、枠状態 1、エラー解除ナビ、そして枠状態 2 の順で優先順位が設定されている。

【0852】

枠状態 1 コマンドには、球切れ、満タン、50 個以上のストック中、接続異常及び C R 未接続が用意されており、球切れではビット 0（B 0、「B」はビットを表す。）に値 1 がセットされ、満タンではビット 1（B 1）に値 1 がセットされ、50 個以上のストック中ではビット 2（B 2）に値 1 がセットされ、接続異常ではビット 3（B 3）に値 1 がセットされ、C R 未接続ではビット 4（B 4）に値 1 がセットされる。枠状態 1 コマンドのビット 5（B 5）～ビット 7（B 7）には、B 5 に値 1、B 6 に値 0、そして B 7 に値 0 がセットされている。

40

【0853】

エラー解除ナビコマンドには、球がみ、計数スイッチエラー及びリトライエラーが用意されており、球がみではビット 2（B 2）に値 1 がセットされ、計数スイッチエラーではビット 3（B 3）に値 1 がセットされ、リトライエラーではビット 4（B 4）に値 1 がセットされる。ここで、「計数スイッチエラー」とは、図 9 8 に示した計数スイッチ 7 5 1 の不具合が生じているか否かを示すものである。「リトライエラー」とは、リトライ動作によるつじつまの合わない遊技球の払い出しが繰り返し行われたことを示すものである。エラー解除ナビコマンドのビット（B 0）、ビット（B 1）、及びビット 5（B 5）～ビ

50

ット7（B7）には、B0に値0、B1に値0、B5に値0、B6に値1、そしてB7に値0がセットされている。

【0854】

枠状態2コマンドには、球抜き中が用意されており、球抜き中ではビット0（B0）に値1がセットされる。枠状態2コマンドのビット1（B1）～ビット7（B7）には、B1に値0、B2に値0、B3に値0、B4に値0、B5に値1、B6に値1、そしてB7に値0がセットされている。

【0855】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、枠状態1コマンドは、電源復旧時、枠状態の変化時、及びエラー解除ナビ時に送信され、エラー解除ナビコマンドは、エラー解除ナビ時に送信され、枠状態2コマンドは、電源復旧時、及び枠状態の変化時に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には後述する払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップS360のコマンド送信処理で送信される。

【0856】

[14. 主制御基板の各種制御処理]

次に、パチンコ遊技機1の遊技の進行に応じて、図97に示した主制御基板4100が行う各種制御処理について、図125～図127を参照して説明する。図125は主制御側電源投入時処理の一例を示すフローチャートであり、図126は図125の主制御側電源投入時処理のつづきを示すフローチャートであり、図127は主制御側タイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートであり、図157は初期値更新型のカウンタの動きを示す説明図（最大値側に寄った範囲）であり、図158は初期値更新型のカウンタの動きを示す説明図（最小値側に寄った範囲）である。まず、遊技制御に用いられる各種乱数について説明し、続いて初期値更新型のカウンタの動き、主制御側電源投入時処理、主制御側タイマ割り込み処理について説明する。

【0857】

[14-1. 各種乱数]

遊技制御に用いられる各種乱数として、大当たり遊技状態を発生させるか否かの決定に用いるための大当たり判定用乱数と、この大当たり判定用乱数の初期値の決定に用いるための大当たり判定用初期値決定用乱数と、大当たり遊技状態を発生させないときにリーチ（リーチはずれ）を発生させるか否かの決定に用いるためのリーチ判定用乱数と、図97に示した、上特別図柄表示器1185及び下特別図柄表示器1186で変動表示される特別図柄の変動表示パターンの決定に用いるための変動表示パターン用乱数と、大当たり遊技状態を発生させるときに上特別図柄表示器1185及び下特別図柄表示器1186で導出表示される大当たり図柄の決定に用いるための大当たり図柄用乱数と、この大当たり図柄用乱数の初期値の決定に用いるための大当たり図柄用初期値決定用乱数、小当たり遊技状態を発生させるときに上特別図柄表示器1185及び下特別図柄表示器1186で導出表示される小当たり図柄の決定に用いるための小当たり図柄用乱数、この小当たり図柄用乱数の初期値の決定に用いるための小当たり図柄用初期値決定用乱数等が用意されている。またこれらの乱数に加えて、図95に示した可動片2106を開閉動作させるか否かの決定に用いるための普通図柄当たり判定用乱数と、この普通図柄当たり判定用乱数の初期値の決定に用いるための普通図柄当たり判定用初期値決定用乱数と、図97に示した普通図柄表示器1189で変動表示される普通図柄の変動表示パターンの決定に用いるための普通図柄変動表示パターン用乱数等が用意されている。

【0858】

例えば、大当たり判定用乱数を更新するカウンタは、最小値から最大値までに亘る予め定めた固定数値範囲（本実施形態では、最小値として値0～最大値として値32767）内において更新され、この最小値から最大値までに亘る範囲を、後述する主制御側タイマ割り込み処理が行われるごとに値1ずつ加算されることでカウントアップする。このカウンタは、大当たり判定用初期値決定用乱数から最大値に向かってカウントアップし、続いて最小値から大当たり判定用初期値決定用乱数に向かってカウントアップする。大当たり判定用乱

数の最小値から最大値までに亘る範囲をカウンタがカウントアップし終えると、大当り判定用初期値決定用乱数は更新される。このようなカウンタの更新方法を「初期値更新型のカウンタ」という。大当り判定用初期値決定用乱数は、大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から一の値を抽選する初期値抽選処理を実行して得ることができるようになっている。また、上述した、普通図柄当り判定用乱数、普通図柄当り判定用初期値決定用乱数も上述した大当り判定用乱数の更新方法と同一である。

【0859】

なお、本実施形態では、大当り判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲を、大当り判定用乱数を更新するカウンタがカウントアップし終えると、上述したように、大当り判定用初期値決定用乱数は初期値抽選処理を実行することにより更新されるようになっているが、図97に示したRAMクリアスイッチ4100eが電源投入時に操作された場合や、後述する、主制御側電源投入時処理において図97に示した主制御MPU4100aの主制御内蔵RAMに記憶されている遊技情報を数値とみなしてその合計を算出して得たチェックサムの値（サム値）が主制御側電源断時処理（電源断時）において記憶されているチェックサムの値（サム値）と一致していない場合など、主制御内蔵RAMの全領域をクリアする場合には、大当り判定用初期値決定用乱数は、図97に示した主制御MPU4100aがその内蔵する不揮発性のRAMからIDコードを取り出し、この取り出したIDコードに基づいて大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から常に同一の固定値を導出する初期値導出処理を実行し、この導出した固定値がセットされる仕組みとなっている。つまり、大当り判定用初期値決定用乱数は、初期値導出処理の実行によりIDコードに基づいて導出された同一の固定値が常に上書き更新されるようになっている。このように、大当り判定用初期値決定用乱数にセットされる値は、IDコードを利用して導出されており、主制御MPU4100aを製造したメーカーによって主制御MPU4100aに内蔵する不揮発性のRAMにIDコードを記憶させるとIDコードが外部装置を用いても書き換えられないという第1のセキュリティ対策と、主制御内蔵RAMの全領域をクリアする場合に初期値導出処理を実行することによってIDコードに基づいて同一の固定値を導出するという第2のセキュリティ対策と、による2段階のセキュリティ対策が講じられることによって解析されるのを防止している。

【0860】

ここで、主制御MPU4100aに内蔵する不揮発性のRAMからIDコードを取り出し、この取り出したIDコードを大当り判定用初期値決定用乱数として用いる利点について説明する。例えば、賞球として払い出される遊技球を不正に獲得しようとする者が何らかの方法で遊技盤4を入手して分解し、主制御MPU4100aに内蔵する不揮発性のRAMに予め記憶されているIDコードを不正に取得し、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値と大当り判定値とが一致するタイミングを把握することができたとしても、そのIDコードが個体を識別するためのユニークな符号が付されたものであるため、他の遊技盤4'に備える主制御MPU4100a'に内蔵する不揮発性のRAMに予め記憶されているIDコードとまったく異なるものとなる。つまり他の遊技盤4'においては、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値と大当り判定値とが一致するタイミングも、入手した遊技盤4のものとはまったく異なる。換言すると、入手した遊技盤4を分解して解析して得たIDコードは、他の遊技盤4'、つまり他のパチンコ遊技機1'において、まったく役に立たないものであるため、分解して解析した得た所定間隔ごとに瞬停を発生させ、その所定間隔ごとに、図95に示した、上始動口2101や下始動口2102に遊技球を入球させるという始動入賞を狙っても、大当り遊技状態を発生させることができない。

【0861】

[14-2. 初期値更新型のカウンタの動き]

初期値更新型のカウンタは、図157に示すように、主制御内蔵RAMの全領域をクリアする場合（RAMクリア時）に主制御MPU4100aがその内蔵する不揮発性のRAMからIDコードを取り出し、この取り出したIDコードに基づいて大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から常に同一の固定値を導出する初期値導出処理を実行

し、この導出した固定値がセットされる。初期値更新型のカウンタは、1 サイクル目として、この固定値から最大値に向かってカウントアップし、続いて最小値から固定値に向かってカウントアップする。大当り判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲をカウンタがカウントアップし終えると、大当り判定用初期値決定用乱数として大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から一の値を抽選する初期値抽選処理を実行し、この抽選で得た値がセットされる。初期値更新型のカウンタは、2 サイクル目として、抽選で得た値から最大値に向かってカウントアップし、続いて最小値から抽選で得た値に向かってカウントアップする。大当り判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲をカウンタがカウントアップし終えると、再び、初期値抽選処理を実行し、この抽選で得た値がセットされ、初期値更新型のカウンタは、3 サイクル目として、抽選で得た値から最大値に向かってカウントアップすることとなる。本実施形態では、大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）として、低確率では値 3 2 6 6 8～値 3 2 7 6 7 が設定されており、通常時判定テーブルから読み出されるのに対して、高確率では値 3 1 7 6 8～値 3 2 7 6 7 が設定されており、確変時判定テーブルから読み出されるようになっている。大当り判定用乱数を更新するカウンタは、本実施形態では、最小値として値 0～最大値として値 3 2 7 6 7 までに亘る予め定めた固定数値範囲を更新するようになっている。換言すると、大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）は、低確率と高確率とのうち、どちらにおいても、最小値と最大値との中間値（値 1 6 3 8 4）から最大値側に寄った範囲に設定されている。

【0 8 6 2】

ここで、大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）として、低確率では値 1 0～値 2 0 9 が設定され、高確率では値 1 0～値 3 3 9 が設定されている場合について検討してみると、図 1 5 8 に示すように、大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）が低確率と高確率とのうち、どちらにおいても、最小値と最大値との中間値（値 1 6 3 8 4）から最小値側に寄った範囲に設定されることとなる。このような場合には、初期値更新型のカウンタの値が値 0 となるタイミングから大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）のうち最初の値 1 0 となる時期までに亘る期間と、この値 1 0 の次の値 1 1 から最大値（値 3 2 7 6 7）までに亘る期間と、を比べると、前者の期間の方が後者の期間と比べて上述した初期値抽選処理によって抽選される確率が極めて低い。換言すると、初期値更新型のカウンタの値が値 0 となるタイミングから大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）のうち最後の値（低確率では値 2 0 9、高確率では値 3 3 9）までに亘る範囲と、この最後の値の次の値（低確率では値 2 1 0、高確率では値 3 4 0）から最大値（値 3 2 7 6 7）となるまでに亘る範囲と、を比べると、前者の範囲の方が後者の範囲と比べて初期値抽選処理によって抽選される確率が極めて低い。そうすると、例えば、何らかの方法によって初期値更新型のカウンタの値が値 0 となるタイミングを不正に取得して上始動口 2 1 0 1 や下始動口 2 1 0 2 に向かって電波を照射することにより遊技球が上始動口 2 1 0 1 や下始動口 2 1 0 2 に入球したかのように装う不正行為が行われると、初期値更新型のカウンタの値が大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）うち、いずれかの値となる確率が高いと言える。

【0 8 6 3】

これに対して、本実施形態のように、大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）が低確率と高確率とのうち、どちらにおいても、最小値と最大値との中間値（値 1 6 3 8 4）から最大値側に寄った範囲に設定されている場合には、初期値更新型のカウンタの値が値 0 となるタイミングから大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）のうち最初の値となる手前の値（低確率では値 3 2 6 6 7、高確率では値 3 1 7 6 7）となる時期までに亘る期間と、最初の値（低確率では値 3 2 6 6 8、高確率では値 3 1 7 6 8）から最大値（値 3 2 7 6 7）までに亘る期間と、を比べると、前者の期間の方が後者の期間と比べて上述した初期値抽選処理によって抽選される確率が極めて高い。換言すると、初期値更新型のカウンタの値が値 0 となるタイミングから大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）のうち最初の値の手前の値（低確率では値 3 2 6 6 7、高確率では値 3 1 7 6 7）までに亘る範囲と、最初の値（低確率では値 3 2 6 6 8、高確率では値 3 1 7 6 8）から最大値（値 3 2 7 6 7）までに亘る範囲と、を比べると、前者の範囲の方が後者の範囲と比べて初期値抽選処理

によって抽選される確率が極めて高い。そうすると、初期値更新型のカウンタは、値0から大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）のうち最初の値の手前の値（低確率では値32667、高確率では値31767）までに亘る範囲のうち、いずれかの値が初期値抽選処理により抽選された値となって上述した大当たり判定用初期値決定用乱数にセットされることとなるため、この抽選で得た値から最大値に向かってカウントアップし、続いて最小値から抽選で得た値に向かってカウントアップすることとなる。大当たり判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲をカウンタがカウントアップし終わると、再び、初期値抽選処理を実行し、この抽選で得た値がセットされ、初期値更新型のカウンタは、抽選で得た値から最大値に向かってカウントアップすることとなる。つまり、本実施形態のように、大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）が低確率と高確率とのうち、どちらにおいても、最小値と最大値との中間値（値16384）から最大値側に寄った範囲に設定されている場合には、初期値更新型のカウンタの値が値0となるタイミングから大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）のうち最初の値となる手前の値（低確率では値32667、高確率では値31767）となる時期までに亘る期間が不規則となり、ランダム性に富んだものとなっている。これにより、例えば、何らかの方法によって初期値更新型のカウンタの値が値0となるタイミングを不正に取得して上始動口2101や下始動口2102に向かって電波を照射することにより遊技球が上始動口2101や下始動口2102に入球したかのように装う不正行為が行われたとしても、初期値更新型のカウンタの値が大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）うち、いずれかの値となる確率が低いと言える。

10

【0864】

20

なお、初期値更新型のカウンタは、図157、及び図158に示すように、最小値から最大値までの範囲を繰り返し更新される。初期値から大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）の最小値（最初の値）から2サイクル目においてカウンタが大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）の最小値（最初の値）となるまでに要する時間は時間T0となる。時間T0から3サイクル目においてカウンタが大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）の最小値（最初の値）となるまでに要する時間は時間T1となり、時間T0に比べて時間T1の方が短くなる。時間T1から4サイクル目においてカウンタが大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）の最小値（最初の値）となるまでに要する時間は時間T2となり、時間T1に比べて時間T2の方が短くなる。このように、初期値更新型のカウンタでは、更新されるカウンタが大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）の最小値（最初の値）となる時間に対してゆらぎを持たせることによって（周期性を排除した状態にすることによって）遊技者に察知されないようになっている。

30

【0865】**[14-3. 主制御側電源投入時処理]**

パチンコ遊技機1に電源が投入されると、主制御基板4100の主制御MPU4100aは、図125及び図126に示すように、主制御側電源投入時処理を行う。この主制御側電源投入時処理が開始されると、主制御MPU4100aは、スタックポインタの設定を行う（ステップS10）。スタックポインタは、例えば、使用中の記憶素子（レジスタ）の内容を一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したり、サブルーチンを終了して本ルーチンに復帰するときの本ルーチンの復帰アドレスを一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したりするものであり、スタックが積まれるごとにスタックポインタが進む。ステップS10では、スタックポインタに初期アドレスをセットし、この初期アドレスから、レジスタの内容、復帰アドレス等をスタックに積んで行く。そして最後に積まれたスタックから最初に積まれたスタックまで、順に読み出すことによりスタックポインタが初期アドレスに戻る。

40

【0866】

ステップS10に続いて、ウェイトタイマ処理1を行い（ステップS12）、停電予告信号が入力されているか否かを判定する（ステップS14）。電源投入時から所定電圧となるまでの間では電圧がすぐに上がらない。一方、停電又は瞬停（電力の供給が一時停止する現象）となるときでは電圧が下がり、停電予告電圧より小さくなると、払出制御基板

50

4110の停電監視回路4110bから停電予告として停電予告信号が入力される。電源投入時から所定電圧に上がるまでの間では同様に電圧が停電予告電圧より小さくなると、払出制御基板4110の停電監視回路4110bから停電予告信号が入力される。そこで、ステップS12のウェイトタイマ処理1は、電源投入後、電圧が停電予告電圧より大きくなって安定するまで待つための処理であり、本実施形態では、待ち時間（ウェイトタイマ）として200ミリ秒（ms）が設定されている。ステップS14の判定では、払出制御基板4110の停電監視回路4110bからの停電予告信号に基づいて行う。

【0867】

ステップS14に続いて、図97に示したRAMクリアスイッチ4100eが操作されているか否かを判定する（ステップS16）。この判定は、主制御基板4100のRAMクリアスイッチ4100eが操作され、その操作信号（検出信号）が主制御MPU4100aに入力されているか否かにより行う。検出信号が入力されているときにはRAMクリアスイッチ4100eが操作されていると判定する一方、検出信号が入力されていないときにはRAMクリアスイッチ4100eが操作されていないと判定する。

【0868】

ステップS16でRAMクリアスイッチ4100eが操作されているときには、RAMクリア報知フラグRCL-FLGに値1をセットし（ステップS18）、一方、ステップS16でRAMクリアスイッチ4100eが操作されていないときには、RAMクリア報知フラグRCL-FLGに値0をセットする（ステップS20）。このRAMクリア報知フラグRCL-FLGは、主制御MPU4100aに内蔵されたRAM（以下、「主制御内蔵RAM」と記載する。）に記憶されている、確率変動、未払い出し賞球等の遊技に関する遊技情報を消去するか否かを示すフラグであり、遊技情報を消去するとき値1、遊技情報を消去しないとき値0にそれぞれ設定される。なお、ステップS18及びステップS20でセットされたRAMクリア報知フラグRCL-FLGの値は、主制御MPU4100aの汎用記憶素子（汎用レジスタ）に記憶される。

【0869】

ステップS18又はステップS20に続いて、ウェイトタイマ処理2を行う（ステップS22）。このウェイトタイマ処理2では、図100に示した、周辺制御基板4140の液晶制御部4160による液晶表示装置1900の描画制御を行うシステムが起動する（ブートする）まで待っている。本実施形態では、ブートするまでの時間（ブートタイマ）として2秒（s）が設定されている。

【0870】

ステップS22に続いて、RAMクリア報知フラグRCL-FLGが値0である否かを判定する（ステップS24）。上述したように、RAMクリア報知フラグRCL-FLGは、遊技情報を消去するとき値1、遊技情報を消去しないとき値0にそれぞれ設定される。ステップS24でRAMクリア報知フラグRCL-FLGが値0であるとき、つまり遊技情報を消去しないときには、チェックサムの算出を行う（ステップS26）。このチェックサムは、主制御内蔵RAMに記憶されている遊技情報を数値とみなしてその合計を算出するものである。

【0871】

ステップS26に続いて、算出したチェックサムの値（サム値）が後述する主制御側電源断時処理（電源断時）において記憶されているチェックサムの値（サム値）と一致しているか否かを判定する（ステップS28）。一致しているときには、バックアップフラグBK-FLGが値1であるか否かを判定する（ステップS30）。このバックアップフラグBK-FLGは、遊技情報、チェックサムの値（サム値）及びバックアップフラグBK-FLGの値等の遊技バックアップ情報を後述する主制御側電源断時処理において主制御内蔵RAMに記憶保持したか否かを示すフラグであり、主制御側電源断時処理を正常に終了したとき値1、主制御側電源断時処理を正常に終了していないとき値0にそれぞれ設定される。

【0872】

ステップS30でバックアップフラグBK-FLGが値1であるとき、つまり主制御側電源断時処理を正常に終了したときには、復電時として主制御内蔵RAMの作業領域を設定する（ステップS32）。この設定は、バックアップフラグBK-FLGに値0をセットするほか、主制御MPU4100aに内蔵されたROM（以下、「主制御内蔵ROM」と記載する。）から復電時情報を読み出し、この復電時情報を主制御内蔵RAMの作業領域にセットする。なお、「復電」とは、電源を遮断した状態から電源を投入した状態のほかに、停電又は瞬停からその後の電力の復旧した状態、高周波が照射されたことを検出してリセットし、その後に復帰した状態も含める。

【0873】

ステップS32に続いて、電源投入時コマンド作成処理を行う（ステップS34）。この電源投入時コマンド作成処理では、遊技バックアップ情報から遊技情報を読み出してこの遊技情報に応じた各種コマンドを主制御内蔵RAMの所定記憶領域に記憶する。

10

【0874】

一方、ステップS24でRAMクリア報知フラグRCL-FLGが値0でない（値1である）とき、つまり遊技情報を消去するときには、又はステップS28でチェックサムの値（サム値）が一致していないときには、又はステップS30でバックアップフラグBK-FLGが値1でない（値0である）とき、つまり主制御側電源断時処理を正常に終了していないときには、主制御内蔵RAMの全領域をクリアする（ステップS36）。具体的には、値0を主制御内蔵RAMに書き込むことによって行う（なお、初期値として主制御内蔵ROMから所定値を読み出して、セットしてもよい）。また、上述した大当たり判定用乱数の初期値の決定に用いるための大当たり判定用初期値決定用乱数は、RAMクリアスイッチ4100eが操作されて遊技情報を消去するとき、サム値が一致していないとき、又は主制御側電源断時処理を正常に終了していないときには、主制御MPU4100aの不揮発性のRAMに予め記憶された固有のIDコードを取り出し、この取り出したIDコードに基づいて大当たり判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から常に同一の固定値を導出する初期値導出処理を実行し、この固定値がセットされる。

20

【0875】

ステップS36に続いて、初期設定として主制御内蔵RAMの作業領域を設定する（ステップS38）。この設定は、主制御内蔵ROMから初期情報を読み出してこの初期情報を主制御内蔵RAMの作業領域にセットする。

30

【0876】

ステップS38に続いて、RAMクリア報知及びテストコマンド作成処理を行う（ステップS40）。このRAMクリア報知及びテストコマンド作成処理では、主制御内蔵RAMをクリアして初期設定を行った旨を報知するための図122に示した電源投入に区分される電源投入コマンドを作成するとともに、周辺制御基板4140の各種検査を行うための図123に示したテスト関連に区分されるテストコマンドを作成して、送信情報として主制御内蔵RAMの送信情報記憶領域にそれぞれ記憶する。

【0877】

ステップS34又はステップS40に続いて、割り込み初期設定を行う（ステップS42）。この設定は、後述する主制御側タイマ割り込み処理が行われるときの割り込み周期を設定するものである。本実施形態では4msに設定されている。

40

【0878】

ステップS42に続いて、割り込み許可設定を行う。（ステップS44）。この設定によりステップS42で設定した割り込み周期、つまり4msごとに主制御側タイマ割り込み処理が繰り返し行われる。

【0879】

ステップS44に続いて、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値Aをセットする（ステップS46）。このウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに、値A、値Bそして値Cを順にセットすることによりウォッチドックタイマがクリア設定される。

【0880】

50

ステップS 4 6に続いて、停電予告信号が入力されているか否かを判定する（ステップS 4 8）。上述したように、パチンコ遊技機1の電源を遮断したり、停電又は瞬停したりするときには、電圧が停電予告電圧以下となると、停電予告として停電予告信号が払出制御基板4 1 1 0の停電監視回路4 1 1 0 bから入力される。ステップS 4 8の判定は、この停電予告信号に基づいて行う。

【0 8 8 1】

ステップS 4 8で停電予告信号の入力がないときには非当落乱数更新処理を行う（ステップS 5 0）。この非当落乱数更新処理では、上述した、リーチ判定用乱数、変動表示パターン用乱数、大当たり図柄用初期値決定用乱数、及び小当たり図柄用初期値決定用乱数等を更新する。このように、非当落乱数更新処理では、当落判定（大当たり判定）にかかわらない乱数を更新する。なお、上述した、普通図柄当り判定用乱数、普通図柄当り判定用初期値決定用乱数及び普通図柄変動表示パターン用乱数等もこの非当落乱数更新処理により更新される。

10

【0 8 8 2】

ステップS 5 0に続いて、再びステップS 4 6に戻り、ウォッチドックタイマクリアレジスタW C Lに値Aをセットし、ステップS 4 8で停電予告信号の入力があるか否かを判定し、この停電予告信号の入力がなければ、ステップS 5 0で非当落乱数更新処理を行い、ステップS 4 6～ステップS 5 0を繰り返し行う。なお、このステップS 4 6～ステップS 5 0の処理を「主制御側メイン処理」という。

20

【0 8 8 3】

一方、ステップS 4 8で停電予告信号の入力があったときには、割り込み禁止設定を行う（ステップS 5 2）。この設定により後述する主制御側タイマ割り込み処理が行われなくなり、主制御内蔵R A Mへの書き込みを防ぎ、遊技情報の書き換えを保護している。

【0 8 8 4】

ステップS 5 2に続いて、図9 7に示した、始動口ソレノイド2 1 0 5、アタッカソレノイド2 1 0 8、上特別図柄表示器1 1 8 5、下特別図柄表示器1 1 8 6、上特別図柄記憶表示器1 1 8 4、下特別図柄記憶表示器1 1 8 7、普通図柄表示器1 1 8 9、普通図柄記憶表示器1 1 8 8、遊技状態表示器1 1 8 3、ラウンド表示器1 1 9 0等に出力している駆動信号を停止する（ステップS 5 4）。

30

【0 8 8 5】

ステップS 5 4に続いて、チェックサムの算出を行ってこの算出した値を記憶する（ステップS 5 6）。このチェックサムは、上述したチェックサムの値（サム値）及びバックアップフラグB K－F L Gの値の記憶領域を除く、主制御内蔵R A Mの作業領域の遊技情報を数値とみなしてその合計を算出する。

【0 8 8 6】

ステップS 5 6に続いて、バックアップフラグB K－F L Gに値1をセットする（ステップS 5 8）。これにより、遊技バックアップ情報の記憶が完了する。

【0 8 8 7】

ステップS 5 8に続いて、ウォッチドックタイマのクリア設定を行う（ステップS 6 0）。このクリア設定は、上述したように、ウォッチドックタイマクリアレジスタW C Lに値A、値Bそして値Cを順にセットすることにより行われる。

40

【0 8 8 8】

ステップS 6 0に続いて、無限ループに入る。この無限ループでは、ウォッチドックタイマクリアレジスタW C Lに値A、値Bそして値Cを順にセットしないためウォッチドックタイマがクリア設定されなくなる。このため、主制御M P U 4 1 0 0 aにリセットがかかり、その後主制御M P U 4 1 0 0 aは、この主制御側電源投入時処理を再び行う。なお、ステップS 5 2～ステップS 6 0の処理及び無限ループを「主制御側電源断時処理」という。

【0 8 8 9】

パチンコ遊技機1（主制御M P U 4 1 0 0 a）は、停電したとき又は瞬停したときには

50

リセットがかかり、その後の電力の復旧により主制御側電源投入時処理を行う。

【0890】

なお、ステップS28では主制御内蔵RAMに記憶されている遊技バックアップ情報が正常なものであるか否かを検査し、続いてステップS30では主制御側電源断時処理が正常に終了された否かを検査している。このように、主制御内蔵RAMに記憶されている遊技バックアップ情報を2重にチェックすることにより遊技バックアップ情報が不正行為により記憶されたものであるか否かを検査している。

【0891】

[14-4. 主制御側タイマ割り込み処理]

次に、主制御側タイマ割り込み処理について説明する。この主制御側タイマ割り込み処理は、図125及び図126に示した主制御側電源投入時処理において設定された割り込み周期（本実施形態では、4ms）ごとに繰り返し行われる。

10

【0892】

主制御側タイマ割り込み処理が開始されると、主制御基板4100の主制御MPU4100aは、図127に示すように、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値Bをセットする（ステップS70）。このとき、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLには、主制御側電源投入時処理（主制御側メイン処理）のステップS46においてセットされた値Aに続いて値Bがセットされる。

【0893】

ステップS70に続いて、割り込みフラグのクリアを行う（ステップS72）。この割り込みフラグがクリアされることにより割り込み周期が初期化され、次の割り込み周期がその初期値から計時される。

20

【0894】

ステップS72に続いて、スイッチ入力処理を行う（ステップS74）。このスイッチ入力処理では、主制御I/Oポート4100bの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、入力情報として主制御内蔵RAMの入力情報記憶領域に記憶する。具体的には、図95に示した一般入賞口2104、2201に入球した遊技球を検出する図97に示した一般入賞口スイッチ3020、3020からの検出信号、図95に示した大入賞口2103に入球した遊技球を検出する図97に示したカウントスイッチ2110からの検出信号、図95に示した上始動口2101に入球した遊技球を検出する図97に示した上始動口スイッチ3022からの検出信号、図95に示した下始動口2102に入球した遊技球を検出する図97に示した下始動口スイッチ2109からの検出信号、図95に示したゲート部2350を通過した遊技球を検出する図97に示したゲートスイッチ2352からの検出信号、図97に示した磁石を用いた不正行為を検出する磁気検出スイッチ3024からの検出信号や後述する賞球制御処理で送信した賞球コマンドを図97に示した払出制御基板4110が正常に受信した旨を伝える払出制御基板4110からの払主ACK信号、をそれぞれ読み取り、入力情報として入力情報記憶領域に記憶する。また、上始動口2101に入球した遊技球を検出する上始動口スイッチ3022からの検出信号、下始動口2102に入球した遊技球を検出する下始動口スイッチ2109からの検出信号をそれぞれ読み取ると、これと対応する図123に示したその他に区分される始動口入賞コマンドを送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。つまり、上始動口スイッチ3022からの検出信号があると、これと対応する始動口入賞コマンドが送信情報として送信情報記憶領域に記憶されるし、下始動口スイッチ2109からの検出信号があると、これと対応する始動口入賞コマンドが送信情報として送信情報記憶領域に記憶されるようになっている。

30

40

【0895】

なお、本実施形態では、一般入賞口2104、2201に入球した遊技球を検出する一般入賞口スイッチ3020、3020からの検出信号、大入賞口2103に入球した遊技球を検出するカウントスイッチ2110からの検出信号、上始動口2101に入球した遊技球を検出する上始動口スイッチ3022からの検出信号、下始動口2102に入球した

50

遊技球を検出する下始動口スイッチ2109からの検出信号、及びゲート部2350を通過した遊技球を検出するゲートスイッチ2352からの検出信号は、このスイッチ入力処理が開始されると、まず1回目としてそれぞれ読み取られ、所定時間（例えば、10 μ s）経過した後、2回目としてそれぞれ再び読み取られる。そして、この2回目に読み取られた結果と、1回目に読み取られた結果と、を比較する。この比較結果のうち、同結果となっているものがあるか否かを判定する。同結果でないものについては、さらに、3回目として再び読み取られ、この3回目に読み取られた結果と、2回目に読み取られた結果と、を比較する。この比較結果のうち、同結果となっているものがあるか否かを再び判定する。同結果でないものについては、さらに、4回目として再び読み取られ、この4回目に読み取られた結果と、3回目に読み取られた結果と、を比較する。この比較結果のうち、同結果となっているものがあるか否かを再び判定する。同結果とならないものについては、遊技球の入球がないものとして扱う。

10

【0896】

このように、スイッチ入力処理では、一般入賞口スイッチ3020、3020、カウントスイッチ2110、上始動口スイッチ3022、下始動口スイッチ2109、及びゲートスイッチ2352からの検出信号を、1回目～3回目に亘って比較する2度読み取りと、2回目～4回目に亘って比較する2度読み込みと、による計2回の2度読み取りを行うことによって、チャタリングやノイズ等の影響による誤検出を回避することができるようになっているため、一般入賞口スイッチ3020、3020、カウントスイッチ2110、上始動口スイッチ3022、下始動口スイッチ2109、及びゲートスイッチ2352からの検出信号の信頼性を高めることができる。

20

【0897】

ステップS74に続いて、タイマ減算処理を行う（ステップS76）。このタイマ減算処理では、例えば、後述する特別図柄及び特別電動役物制御処理で決定される変動表示パターンに従って上特別図柄表示器1185及び下特別図柄表示器1186が点灯する時間、後述する普通図柄及び普通電動役物制御処理で決定される普通図柄変動表示パターンに従って普通図柄表示器1189が点灯する時間のほかに、主制御基板4100（主制御MPU4100a）が送信した各種コマンドを払出制御基板4110が正常に受信した旨を伝える払主ACK信号が入力されているか否かを判定する際にその判定条件として設定されているACK信号入力判定時間等の時間管理を行う。具体的には、変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間が5秒間であるときには、タイマ割り込み周期が4msに設定されているので、このタイマ減算処理を行うごとに変動時間を4msずつ減算し、その減算結果が値0になることで変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間を正確に計っている。

30

【0898】

本実施形態では、ACK信号入力判定時間が100msに設定されている。このタイマ減算処理を行うごとにACK信号入力判定時間が4msずつ減算し、その減算結果が値0になることでACK信号入力判定時間を正確に計っている。なお、これらの各種時間及びACK信号入力判定時間は、時間管理情報として主制御内蔵RAMの時間管理情報記憶領域に記憶される。

40

【0899】

ステップS76に続いて、当落乱数更新処理を行う（ステップS78）。この当落乱数更新処理では、上述した、大当たり判定用乱数、大当たり図柄用乱数、及び小当たり図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図126に示した主制御側電源投入時処理（主制御側メイン処理）におけるステップS50の非当落乱数更新処理で更新される、大当たり図柄用初期値決定用乱数、及び小当たり図柄用初期値決定用乱数も更新する。これらの大当たり図柄用初期値決定用乱数、及び小当たり図柄用初期値決定用乱数は、主制御側メイン処理及びこの主制御側タイマ割り込み処理においてそれぞれ更新されることでランダム性をより高めている。これに対して、大当たり判定用乱数、大当たり図柄用乱数、及び小当たり図柄用乱数は、当落判定（大当たり判定）にかかわる乱数であるためこの当落乱数更新処理が行わ

50

れるごとにのみ、それぞれのカウンタがカウントアップする。例えば、大当り判定用乱数を更新するカウンタは、上述したように、初期値更新型のカウンタであり、最小値から最大値までに亘る予め定めた固定数値範囲（本実施形態では、最小値として値0～最大値として値32767）内において更新され、この最小値から最大値までに亘る範囲を、この主制御側タイマ割り込み処理が行われるごとに値1ずつ加算されることでカウントアップする。大当り判定用初期値決定用乱数から最大値（値32767）に向かってカウントアップし、続いて最小値（値0）から大当り判定用初期値決定用乱数に向かってカウントアップする。大当り判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲を、大当り判定用乱数を更新するカウンタがカウントアップし終わると、この当落乱数更新処理により大当り判定用初期値決定用乱数は更新される。大当り判定用初期値決定用乱数は、大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から一の値を抽選する初期値抽選処理を実行して得ることができるようになっている。なお、上述した、普通図柄当り判定用乱数、普通図柄当り判定用初期値決定用乱数もこの当落乱数更新処理により更新される。普通図柄当り判定用乱数等は、上述した大当り判定用乱数の更新方法と同一であり、その説明を省略する。

10

【0900】

本実施形態では、大当り判定用初期値決定用乱数、大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数を、図126に示した主制御側電源投入時処理（主制御側メイン処理）におけるステップS50の非当落乱数更新処理、及び本ルーチンである主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS78の当落乱数更新処理でそれぞれ更新しているが、割り込みタイマが発生するごとに本ルーチンの処理時間にムラが生じて次の割り込みタイマが発生するまでの残り時間内において主制御側メイン処理を繰り返し実行することによりステップS50の非当落乱数更新処理の実行回数がランダムとなる場合には、大当り判定用初期値決定用乱数、大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数をステップS50の非当落乱数更新処理においてのみ更新する仕組みとしてもよい。

20

【0901】

ステップS78に続いて、賞球制御処理を行う（ステップS80）。この賞球制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいて遊技球を払い出すための図121に示した賞球コマンドを作成したり、主制御基板4100と払出制御基板4110との基板間の接続状態を確認するための図121に示したセルフチェックコマンドを作成したりする。そして作成した賞球コマンドやセルフチェックコマンドを主払シリアルデータとして払出制御基板4110に送信する。例えば、図95に示した大入賞口2103に遊技球が1球、入球すると、賞球として15球を払い出す賞球コマンドを作成して払出制御基板4110に送信したり、この賞球コマンドを払出制御基板4110が正常に受信完了した旨を伝える払主ACK信号が所定時間内に入力されないときには主制御基板4100と払出制御基板4110との基板間の接続状態を確認するセルフチェックコマンドを作成して払出制御基板4110に送信したりする。

30

【0902】

ステップS80に続いて、枠コマンド受信処理を行う（ステップS82）。払出制御基板4110は、図124に示した状態表示に区分される1バイト（8ビット）の各種コマンド（枠状態1コマンド、エラー解除ナビコマンド、及び枠状態2コマンド）を送信する。ステップS82の枠コマンド受信処理では、この各種コマンドを払主シリアルデータとして正常に受信すると、その旨を払出制御基板4110に伝える情報を、出力情報として主制御内蔵RAMの出力情報記憶領域に記憶する。また、その正常に払主シリアルデータとして受信したコマンドを2バイト（16ビット）のコマンドに整形し（図123の状態表示に区分される各種コマンド（枠状態1コマンド、エラー解除ナビコマンド、及び枠状態2コマンド））、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。

40

【0903】

ステップS82に続いて、不正行為検出処理を行う（ステップS84）。この不正行為検出処理では、賞球に関する異常状態を確認する。例えば、上述した入力情報記憶領域か

50

ら入力情報を読み出し、大当り遊技状態でない場合にカウントスイッチ2110からの検出信号が入力されているとき（大入賞口2103に遊技球が入球するとき）等には、異常状態として図123に示した報知表示に区分される入賞異常表示コマンドを作成し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。

【0904】

ステップS84に続いて、特別図柄及び特別電動役物制御処理を行う（ステップS86）。この特別図柄及び特別電動役物制御処理では、上述した大当り判定用乱数を更新するカウンタの値を取り出して主制御内蔵ROMに予め記憶されている大当り判定値と一致するか否かを判定（大当り遊技状態を発生させるか否かを判定（「特別抽選」という。））したり、大当り図柄用乱数を更新するカウンタの値を取り出して主制御内蔵ROMに予め記憶されている確変当り判定値と一致するか否かを判定（確率変動を発生させるか否かの判定）したりする。ここで、「確率変動」とは、大当りする確率が通常時（低確率）にくらべて高く設定された高確率（確変時）に変化することである。本実施形態では、上述した大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）として、低確率では値32668～値32767が設定されており、通常時判定テーブルから読み出されるのに対して、高確率では値31768～値32767が設定されており、確変時判定テーブルから読み出される。このように、ステップS86の特別図柄及び特別電動役物制御処理では、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値と、主制御内蔵ROMに予め記憶されている大当り判定値と、が一致するか否かを判定するときには、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値が大当り判定範囲に含まれているか否かにより行う。

【0905】

これらの判定結果が上始動口スイッチ3022によるものである場合には図122に示した特図1同調演出関連の各種コマンドを作成する一方、その抽選結果が下始動口スイッチ2109によるものである場合には図122に示した特図2同調演出関連の各種コマンドを作成し、送信情報として送信情報記憶領域に記憶するとともに、その決定した特別図柄の変動表示パターンに従って上特別図柄表示器1185又は下特別図柄表示器1186を点灯させるよう上特別図柄表示器1185又は下特別図柄表示器1186への点灯信号の出力を設定し、出力情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する。また、発生させる遊技状態に応じて、例えば大当り遊技状態となるときには、図122に示した大当り関連に区分される各種コマンド（大当りオープニングコマンド、大入賞口1開放N回目表示コマンド、大入賞口1閉鎖表示コマンド、大入賞口1カウント表示コマンド、大当りエンディングコマンド、及び大当り図柄表示コマンド）を作成し、送信情報として送信情報記憶領域に記憶したり、図95に示した開閉部材2107を開閉動作させるようアタッカソレノイド2108への駆動信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したり、大入賞口2103が閉鎖状態から開放状態となる回数（ラウンド）が2回であるときには、図91に示したラウンド表示器1190の2ラウンド表示ランプ1190aを点灯させるよう2ラウンド表示ランプ1190aへの点灯信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したり、ラウンドが15回であるときには、89に示したラウンド表示器1190の15ラウンド表示ランプ1190bを点灯させるよう15ラウンド表示ランプ1190bへの点灯信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したり、確率変動の発生の有無を所定の色で点灯させるよう遊技状態表示器1183への点灯信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したりする。

【0906】

ステップS86に続いて、普通図柄及び普通電動役物制御処理を行う（ステップS88）。この普通図柄及び普通電動役物制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいてゲート入賞処理を行う。このゲート入賞処理では、入力情報からゲートスイッチ2352からの検出信号が入力端子に入力されていたか否かを判定する。この判定結果に基づいて、検出信号が入力端子に入力されていたときには、上述した普通図柄当り判定用乱数を更新するカウンタの値等を抽出してゲート情報とし

て主制御内蔵 R A M のゲート情報記憶領域に記憶する。

【0907】

このゲート情報記憶領域には、第0区画～第3区画（4つの区画）が設けられており、第0区画、第1区画、第2区画、そして第3区画の順にゲート情報が格納されるようになっている。例えばゲート情報がゲート情報記憶の第0区画～第2区画に格納されている場合、ゲートスイッチ2352からの検出信号が入力端子に入力されていたときにはゲート情報をゲート情報記憶の第3区画に格納する。

【0908】

ゲート情報はゲート情報記憶の第0区画に格納されているものが主制御内蔵 R A M の作業領域にセットされる。このゲート情報がセットされると、ゲート情報記憶の第1区画のゲート情報がゲート情報記憶の第0区画に、ゲート情報記憶の第2区画のゲート情報がゲート情報記憶の第1区画に、ゲート情報記憶の第3区画のゲート情報がゲート情報記憶の第2区画に、それぞれシフトされてゲート情報記憶の第3区画が空き領域となる。例えば、ゲート情報記憶の第1区画～第2区画にゲート情報が記憶されている場合には、ゲート情報記憶の第1区画のゲート情報がゲート情報記憶の第0区画に、ゲート情報記憶の第2区画のゲート情報がゲート情報記憶の第1区画にそれぞれシフトされてゲート情報記憶の第2区画及びゲート情報記憶の第3区画が空き領域となる。ここで、ゲート情報記憶の第1区画～第3区画にゲート情報が格納されていると、格納されたゲート情報の総数を保留球として普通図柄記憶表示器1188を点灯させるよう、上述したゲート情報に基づいて普通図柄記憶表示器1188の点灯信号の出力を設定し、出力情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する。

【0909】

ゲート入賞処理に続いて、主制御内蔵 R A M の作業領域にセットされたゲート情報を読み出し、この読み出したゲート情報から普通図柄当たり判定用乱数の値を取り出して主制御内蔵 R O M に予め記憶されている普通図柄当たり判定値と一致するか否かを判定する（「普通抽選」という）。この判定結果（普通抽選による抽選結果）により可動片2106を開閉動作させるか否かが決定する。この決定で開閉動作をさせる場合には、一对の可動片2106が左右方向へ拡開した状態となることで下始動口2102へ遊技球が受入可能となる遊技状態となって遊技者に有利な遊技状態なる。この決定と対応する普通図柄の変動表示パターンを上述した普通図柄変動表示パターン用乱数に基づいて決定し、図122に示した普図同調演出関連に区分される各種コマンドを作成し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶するとともに、その決定した普通図柄の変動表示パターンに従って普通図柄表示器1189を点灯させるよう普通図柄表示器1189への点灯信号の出力を設定し、出力情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する。また、例えばその取り出した普通図柄当たり判定用乱数の値が主制御内蔵 R O M に予め記憶されている普通図柄当たり判定値と一致しているときには、図122に示した普通電役演出関連の各種コマンドを作成し、送信情報として送信情報記憶領域に記憶するとともに、可動片2106を開閉動作させるよう始動口ソレノイド2105への駆動信号の出力を設定し、出力情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する一方、その取り出した普通図柄当たり判定用乱数の値が主制御内蔵 R O M に予め記憶されている普通図柄当たり判定値と一致していないときには、上述した普通図柄変動表示パターン用乱数に基づいて普通図柄変動表示パターンを決定し、図122に示した普図同調演出関連に区分される各種コマンドを作成し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶するとともに、その決定した普通図柄変動表示パターンに従って普通図柄表示器1189を点灯させるよう普通図柄表示器1189への点灯信号の出力を設定し、出力情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する。

【0910】

ステップ S 8 8 に続いて、ポート出力処理を行う（ステップ S 9 0）。このポート出力処理では、主制御 I / O ポート 4 1 0 0 b の出力端子から、上述した出力情報記憶領域から出力情報を読み出してこの出力情報に基づいて各種信号を出力する。例えば、出力情報に基づいて主制御 I / O ポート 4 1 0 0 b の出力端子から、払出制御基板 4 1 1 0 からの

10

20

30

40

50

各種コマンドを正常に受信完了したときには主払ACK信号を払出制御基板4110に出力したり、大当たり遊技状態であるときには大入賞口2103の開閉部材2107の開閉動作を行うアタッカソレノイド2108に駆動信号を出力したり、可動片2106の開閉動作を行う始動口ソレノイド2105に駆動信号を出力したりするほかに、15ラウンド大当たり情報出力信号、2ラウンド大当たり情報出力信号、確率変動中情報出力信号、特別図柄表示情報出力信号、普通図柄表示情報出力信号、時短中情報出力情報、始動口入賞情報出力信号等の遊技に関する各種情報（遊技情報）信号を払出制御基板4110に出力したりする。

【0911】

ステップS90に続いて、周辺制御基板コマンド送信処理を行う（ステップS92）。この周辺制御基板コマンド送信処理では、上述した送信情報記憶領域から送信情報を読み出してこの送信情報を主周シリアルデータとして周辺制御基板4140に送信する。この送信情報には、本ルーチンである主制御側タイマ割り込み処理で作成した、図122に示した、特図1同調演出関連に区分される各種コマンド、特図2同調演出関連に区分される各種コマンド、大当たり関連に区分される各種コマンド、電源投入に区分される各種コマンド、普図同調演出関連に区分される各種コマンド、普通電役演出関連に区分される各種コマンド、図123に示した、報知表示に区分される各種コマンド、状態表示に区分される各種コマンド、テスト関連に区分される各種コマンド及びその他に区分される各種コマンドが記憶されている。主周シリアルデータは、1パケットが3バイトに構成されている。具体的には、主周シリアルデータは、1バイト（8ビット）の記憶容量を有するコマンドの種類を示すステータスと、1バイト（8ビット）の記憶容量を有する演出のバリエーションを示すモードと、ステータス及びモードを数値とみなしてその合計を算出したサム値と、から構成されており、このサム値は、送信時に作成されている。

【0912】

ステップS92に続いて、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値Cをセットする（ステップS94）。ステップS94でウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値Cがセットされることにより、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLには、ステップS70においてセットされた値Bに続いて値Cがセットされる。これにより、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLには、値A、値Bそして値Cが順にセットされ、ウォッチドックタイマがクリア設定される。

【0913】

ステップS94に続いて、レジスタの切替（復帰）を行い（ステップS96）、このルーチンを終了する。ここで、本ルーチンである主制御側タイマ割り込み処理が開始されると、主制御MPU4100aは、ハード的に汎用レジスタの内容をスタックに積んで退避する。これにより、主制御側メイン処理で使用していた汎用レジスタの内容の破壊を防いでいる。ステップS96では、スタックに積んで退避した内容を読み出し、もとのレジスタに書き込む。なお、主制御MPU4100aは、ステップS96による復帰の後に割り込み許可の設定を行う。

【0914】

[15. 払出制御基板の各種制御処理]

次に、図98に示した払出制御基板4110が行う各種制御処理について、図128～図146を参照して説明する。図128は払出制御部電源投入時処理の一例を示すフローチャートであり、図129は図128の払出制御部電源投入時処理のつづきを示すフローチャートであり、図130は図129に続いて払出制御部電源投入時処理のつづきを示すフローチャートであり、図131は払出制御部タイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートであり、図132は球抜きスイッチ操作判定処理の一例を示すフローチャートであり、図133は回転角スイッチ履歴作成処理の一例を示すフローチャートであり、図134はスプロケット定位置判定スキップ処理の一例を示すフローチャートであり、図135は球がみ判定処理の一例を示すフローチャートであり、図136は賞球用賞球ストック数加算処理の一例を示すフローチャートであり、図137は貸球用賞球ストック数加算処理

の一例を示すフローチャートであり、図138はストック監視処理の一例を示すフローチャートであり、図139は払出球抜き判定設定処理の一例を示すフローチャートであり、図140は払出設定処理の一例を示すフローチャートであり、図141は球抜き設定処理の一例を示すフローチャートであり、図142は球がみ動作設定処理の一例を示すフローチャートであり、図143はリトライ動作監視処理の一例を示すフローチャートであり、図144は不整合カウンタリセット判定処理の一例を示すフローチャートであり、図145はエラー解除スイッチ操作判定処理の一例を示すフローチャートであり、図146は球貸しによる払出動作時の信号処理（ア）、CRユニットからの入力信号確認処理（イ）を示すタイミングチャートである。

【0915】

まず、払出制御部電源投入時処理について説明し、続いて払出制御部タイマ割り込み処理、球抜きスイッチ操作判定処理、回転角スイッチ履歴作成処理、スプロケット定位置判定スキップ処理、球がみ判定処理、賞球用賞球ストック数加算処理、貸球用賞球ストック数加算処理、ストック監視処理、払出球抜き判定設定処理、払出設定処理、球がみ動作設定処理、球抜き設定処理、リトライ動作監視処理、不整合カウンタリセット判定処理、エラー解除スイッチ操作判定処理について説明する。なお、球抜きスイッチ操作判定処理、回転角スイッチ履歴作成処理、スプロケット定位置判定スキップ処理、球がみ判定処理、賞球用賞球ストック数加算処理、貸球用賞球ストック数加算処理、ストック監視処理、払出球抜き判定設定処理、リトライ動作監視処理、不整合カウンタリセット判定処理、エラー解除スイッチ操作判定処理は、後述する払出制御部電源投入時処理におけるステップS562の主要動作設定処理の一処理として行われ、球抜きスイッチ操作判定処理、回転角スイッチ履歴作成処理、スプロケット定位置判定スキップ処理、球がみ判定処理、リトライ動作監視処理、不整合カウンタリセット判定処理、エラー解除スイッチ操作判定処理、賞球用賞球ストック数加算処理、貸球用賞球ストック数加算処理、ストック監視処理、そして払出球抜き判定設定処理の順番で優先順位が設定されている。

【0916】

[15-1. 払出制御部電源投入時処理]

パチンコ遊技機1に電源が投入されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図128～図130に示すように、払出制御部電源投入時処理を行う。この払出制御部電源投入時処理が開始されると、払出制御MPU4120aは、割り込みモードの設定を行う（ステップS500）。この割り込みモードは、払出制御MPU4120aの割り込みの優先順位を設定するものである。本実施形態では、後述する払出制御部タイマ割り込み処理が優先順位として最も高く設定されており、この払出制御部タイマ割り込み処理の割り込みが発生すると、優先的にその処理を行う。

【0917】

ステップS500に続いて、入出力設定（I/Oの入出力設定）を行う（ステップS502）。このI/Oの入出力設定では、払出制御MPU4120aのI/Oポートの入出設定等を行う。

【0918】

ステップS502に続いて、図106に示した停電監視回路4110bに停電クリア信号の出力を開始する（ステップS504）。この停電監視回路4110bは、電圧比較回路と、DタイプフリップフロップICと、から構成されている。電圧比較回路は、+24Vとリファレンス電圧との電圧を比較したり、+12Vとリファレンス電圧との電圧を比較したりすることで、その比較結果を出力する。この比較結果は、停電又は瞬停が発生していない場合ではその論理がHIとなってDタイプフリップフロップPIC22のプリセット端子であるPR端子に入力される一方、停電又は瞬停が発生した場合ではその論理がLOWとなってDタイプフリップフロップPIC22のプリセット端子であるPR端子に入力されるようになっている。ステップS504では、このDタイプフリップフロップPIC22のクリア端子であるCLR端子に停電クリア信号の出力を開始する。この停電クリア信号は、払出制御部4120の払出制御I/Oポート4120bを介して、その論理

10

20

30

40

50

がLOWとなってクリア端子に入力される。これにより、払出制御MPU4120aは、DタイプフリップフロップPIC22のラッチ状態を解除することができ、ラッチ状態をセットするまでの間、DタイプフリップフロップPIC22のプリセット端子であるPR端子に入力された論理を反転して出力端子である1Q端子から出力する状態とすることができ、その1Q端子からの信号を監視することができる。

【0919】

ステップS504に続いて、ウェイトタイマ処理1を行い（ステップS506）、停電予告信号が入力されているか否かを判定する（ステップS508）。電源投入時から所定電圧となるまでの間では電圧がすぐに上がらない。一方、停電又は瞬停（電力の供給が一時停止する現象）となるときには電圧が下がり、停電予告電圧より小さくなると、停電監視回路4110bから停電予告として停電予告信号が入力される。電源投入時から所定電圧に上がるまでの間では同様に電圧が停電予告電圧より小さくなると停電監視回路4110bから停電予告信号が入力される。そこで、ステップS506のウェイトタイマ処理1は、電源投入後、電圧が停電予告電圧より大きくなって安定するまで待つための処理であり、本実施形態では、待ち時間（ウェイトタイマ）として200ミリ秒（ms）が設定されている。ステップS508の判定でその停電予告信号が入力されているか否かの判定を行っている。この判定では、停電予告信号として、上述したDタイプフリップフロップPIC22の出力端子である1Q端子から出力されている信号に基づいて行う。

【0920】

ステップS508に続いて、DタイプフリップフロップPIC22のクリア端子であるCLR端子に停電クリア信号の出力を停止する（ステップS510）。この停電クリア信号の出力を停止することで、払出制御I/Oポート4120bを介して、その論理がHIとなってクリア端子であるCLR端子に入力される。これにより、払出制御MPU4120aは、DタイプフリップフロップPIC22をラッチ状態にセットすることができる。DタイプフリップフロップPIC22は、そのプリセット端子であるPR端子に論理がLOWとなって入力された状態をラッチすると、出力端子である1Q端子から停電予告信号を出力する。

【0921】

ステップS510に続いて、RAMクリアスイッチ4100eが操作されているか否かを判定する（ステップS512）。この判定は、主制御基板4100のRAMクリアスイッチ4100eが操作され、その操作信号（検出信号）が払出制御MPU4120aに入力されているか否かにより行う。検出信号が入力されているときにはRAMクリアスイッチ4100eが操作されていると判定し、一方、検出信号が入力されていないときにはRAMクリアスイッチ4100eが操作されていないと判定する。

【0922】

ステップS512でRAMクリアスイッチ4100eが操作されているときには、払出RAMクリア報知フラグHRC L-FLGに値1をセットし（ステップS514）、一方、ステップS512でRAMクリアスイッチ4100eが操作されていないときには、払出RAMクリア報知フラグHRC L-FLGに値0をセットする（ステップS516）。この払出RAMクリア報知フラグHRC L-FLGは、払出制御MPU4120aに内蔵されたRAM（以下、「払出制御内蔵RAM」と記載する。）に記憶されている、例えば、各種フラグ、各種情報記憶領域に記憶されている各種情報等（例えば、賞球情報記憶領域に記憶されている、賞球ストック数PBS、実球計数PB、駆動指令数DRV、不整合カウンタINCC等や、CR通信情報記憶領域に記憶されている、PRDY信号の論理の状態が設定されているPRDY信号出力設定情報等）の払い出しに関する払出情報を消去するか否かを示すフラグであり、払出情報を消去するとき値1、払出情報を消去しないとき値0にそれぞれ設定される。なお、ステップS514及びステップS516でセットされた払出RAMクリア報知フラグHRC L-FLGは、払出制御MPU4120aの汎用記憶素子（汎用レジスタ）に記憶される。

【0923】

ステップS 5 1 4又はステップS 5 1 6に続いて、払出制御内蔵RAMへのアクセスを許可する設定を行う（ステップS 5 1 8）。この設定により払出制御内蔵RAMへのアクセスができ、例えば払出情報の書き込み（記憶）又は読み出しを行うことができる。

【0924】

ステップS 5 1 8に続いて、スタックポインタの設定を行う（ステップS 5 2 0）。スタックポインタは、例えば、使用中の記憶素子（レジスタ）の内容を一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したり、サブルーチンを終了して本ルーチンに復帰するときの本ルーチンの復帰アドレスを一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したりするものであり、スタックが積まれるごとにスタックポインタが進む。ステップS 5 2 0では、スタックポインタに初期アドレスをセットし、この初期アドレスから、レジスタの内容、復帰アドレス等をスタックに積んで行く。そして最後に積まれたスタックから最初に積まれたスタックまで、順に読み出すことによりスタックポインタが初期アドレスに戻る。

10

【0925】

ステップS 5 2 0に続いて、払出RAMクリア報知フラグHRC L－F L Gが値0である否かを判定する（ステップS 5 2 2）。上述したように、払出RAMクリア報知フラグHRC L－F L Gは、払出情報を消去するとき値1、払出情報を消去しないとき値0にそれぞれ設定される。

【0926】

ステップS 5 2 2で払出RAMクリア報知フラグHRC L－F L Gが値0であるとき、つまり払出情報を消去しないときには、チェックサムの算出を行う（ステップS 5 2 4）。このチェックサムは、払出制御内蔵RAMに記憶されている払出情報を数値とみなしてその合計を算出するものである。

20

【0927】

ステップS 5 2 4に続いて、算出したチェックサムの値が後述する払出制御部電源断時処理（電源断時）において記憶されているチェックサムの値と一致しているか否かを判定する（ステップS 5 2 6）。一致しているときには、払出バックアップフラグHBK－F L Gが値1であるか否かを判定する（ステップS 5 2 8）。この払出バックアップフラグHBK－F L Gは、払出情報、チェックサムの値等の払出バックアップ情報を後述する払出制御部電源断時処理において払出制御内蔵RAMに記憶保持したか否かを示すフラグであり、払出制御部電源断時処理を正常に終了したとき値1、払出制御部電源断時処理を正常に終了していないとき値0にそれぞれ設定される。

30

【0928】

ステップS 5 2 8で払出バックアップフラグHBK－F L Gが値1であるとき、つまり払出制御部電源断時処理を正常に終了したときには、復電時として払出制御内蔵RAMの作業領域を設定する（ステップS 5 3 0）。この設定は、払出バックアップフラグHBK－F L Gに値0をセットするほかに、払出制御MPU 4 1 2 0 aに内蔵されたROM（以下、「払出制御内蔵ROM」と記載する。）から復電時情報を読み出し、この復電時情報を払出制御内蔵RAMの作業領域にセットする。これにより、払出制御内蔵RAMに記憶されている上述した払出バックアップ情報である、各種フラグ、各種情報記憶領域に記憶されている各種情報等（例えば、賞球情報記憶領域に記憶されている、賞球ストック数PBS、実球計数PB、駆動指令数DRV、不整合カウンタINCC等や、CR通信情報記憶領域に記憶されている、PRDY信号の論理の状態が設定されているPRDY信号出力設定情報、時間管理情報記憶領域に記憶されている不整合カウンタリセット判定時間等）の払い出しに関する払出情報に基づいて各種処理に使用する情報が設定される。なお、「復電」とは、電源を遮断した状態から電源を投入した状態のほかに、停電又は瞬停からその後の電力の復旧した状態も含める。

40

【0929】

一方、ステップS 5 2 2で払出RAMクリア報知フラグHRC L－F L Gが値0でない（値1である）とき、つまり払出情報を消去するときには、又はステップS 5 2 6でチェ

50

ックサムの値が一致していないときには、又はステップS 5 2 8で払出バックアップフラグH B K－F L Gが値1でない（値0である）とき、つまり払出制御部電源断時処理を正常に終了していないときには、払出制御内蔵R A Mの全領域をクリアする（ステップS 5 3 2）。これにより、払出制御内蔵R A Mに記憶されている払出バックアップ情報がクリアされる。

【0930】

ステップS 5 3 2に続いて、初期設定として払出制御内蔵R A Mの作業領域を設定する（ステップS 5 3 4）。この設定は、払出制御内蔵R O Mから初期情報を読み出してこの初期情報を払出制御内蔵R A Mの作業領域にセットする。

【0931】

ステップS 5 3 0又はステップS 5 3 4に続いて、割り込み初期設定を行う（ステップS 5 3 6）。この設定は、後述する払出制御部タイマ割り込み処理が行われるときの割り込み周期を設定するものである。本実施形態では、1．7 5 m sに設定されている。

【0932】

ステップS 5 3 6に続いて、割り込み許可設定を行う（ステップS 5 3 8）。この設定によりステップS 5 3 6で設定した割り込み周期、つまり1．7 5 m sごとに払出制御部タイマ割り込み処理が繰り返し行われる。

【0933】

ステップS 5 3 8に続いて、停電予告信号が入力されているか否かを判定する（ステップS 5 4 0）。上述したように、パチンコ遊技機1の電源を遮断したり、停電又は瞬停したりするときには、電圧が停電予告電圧以下となると、停電予告として停電予告信号が停電監視回路4 1 1 0 bから入力される。ステップS 5 4 0の判定は、この停電予告信号に基づいて行う。

【0934】

ステップS 5 4 0で停電予告信号の入力がないときには1．7 5 m s経過フラグH T－F L Gが値1であるか否かを判定する（ステップS 5 4 2）。この1．7 5 m s経過フラグH T－F L Gは、後述する、1．7 5 m sごとに処理される払出制御部タイマ割り込み処理で1．7 5 m sを計時するフラグであり、1．7 5 m s経過したとき値1、1．7 5 m s経過していないとき値0にそれぞれ設定される。

【0935】

ステップS 5 4 2で1．7 5 m s経過フラグH T－F L Gが値0であるとき、つまり1．7 5 m s経過していないときには、ステップS 5 4 0に戻り、停電予告信号が入力されているか否かを判定する。

【0936】

一方、ステップS 5 4 2で1．7 5 m s経過フラグH T－F L Gが値1であるとき、つまり1．7 5 m s経過したときには、1．7 5 m s経過フラグH T－F L Gに値0をセットし（ステップS 5 4 4）、外部ウォッチドックタイマ（外部W D T）4 1 2 0 cに外部W D Tクリア信号を出力する（ONする、ステップS 5 4 6）。この外部W D T 4 1 2 0 cは、払出制御M P U 4 1 2 0 aの動作（システム）を監視するものであり、外部W D Tクリア信号がクリア信号解除時間に停止されないときには払出制御M P U 4 1 2 0 a及び払出制御I／Oポート4 1 2 0 bにリセット信号を出力してリセットをかける（払出制御M P U 4 1 2 0 aのシステムが暴走していないかを定期的に診断している）。

【0937】

ステップS 5 4 6に続いて、ポート出力処理を行う（ステップS 5 4 8）。このポート出力処理では、払出制御内蔵R A Mの出力情報記憶領域から各種情報を読み出してこの各種情報に基づいて各種信号を払出制御I／Oポート4 1 2 0 bの出力端子から出力する。出力情報記憶領域には、例えば、主制御基板4 1 0 0からの払い出しに関する各種コマンド（図1 2 1に示した、賞球コマンドやセルフチェックコマンド）を正常に受信した旨を伝える払主A C K情報、払出モータ7 4 4への駆動制御を行う駆動情報、払出モータ7 4 4が実際に遊技球を払い出した球数の賞球数情報、エラーL E D表示器8 6 0 cに表示す

10

20

30

40

50

るLED表示情報等の各種情報が記憶されており、この出力情報に基づいて払出制御I/Oポート4120bの出力端子から、主制御基板4100からの払い出しに関する各種コマンドを正常に受信したときには払主ACK信号を主制御基板4100に出力したり、払出モータ744に駆動信号を出力したり、払出モータ744が実際に遊技球を払い出した球数を賞球数情報信号として外部端子板784に出力したり（本実施形態では、払出モータ744が実際に10個の遊技球を払い出すごとに外部端子板784に賞球数情報信号を出力している。）、エラーLED表示器860cに表示信号を出力したりする。

【0938】

ステップS548に続いて、ポート入力処理を行う（ステップS550）。このポート入力処理では、払出制御I/Oポート4120bの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、入力情報として払出制御内蔵RAMの入力情報記憶領域に記憶する。例えば、エラー解除スイッチ860aの操作信号、回転角スイッチ752からの検出信号、計数スイッチ751からの検出信号、満タンスイッチ550からの検出信号、CRユニット6からのBRQ信号、BRDY信号及びCR接続信号、後述するコマンド送信処理で送信した各種コマンドを主制御基板4100が正常に受信した旨を伝える主制御基板4100からの主払ACK信号等、をそれぞれ読み取り、入力情報として入力情報記憶領域に記憶する。

10

【0939】

ステップS550に続いて、タイマ更新処理を行う（ステップS552）。このタイマ更新処理では、図70に示した払出回転体748による球がみ状態が生じているか否かの判定を行う際にその判定条件として設定されている球がみ判定時間、払出回転体748の定位置判定を行わない際に設定されているスキップ判定時間、図69に示した、賞球タンク720及びタンクレール731に貯留されている遊技球を排出する際に設定されている球抜き判定時間、図48に示したファールカバーユニット540の収容空間546が貯留された遊技球で満タンであるか否かの判定を行う際にその判定条件として設定されている満タン判定時間、球切れスイッチ750からの検出信号により賞球装置740の供給通路741aに取り込まれた遊技球の球数が所定数以上となっているか否かの判定を行う際にその判定条件として設定されている球切れ判定時間等の時間管理を行うほかに、払出回転体748の凹部748aに受け止められて払い出された遊技球の球数と、実際に計数スイッチ751で検出された球数と、の不一致によるつじつまの合わない遊技球の払い出しを、繰り返し行っているか否かを監視するための不整合カウンタINCCをリセットするか否かの判定を行う際にその判定条件と設定されている不整合カウンタリセット判定時間の時間管理を行う。例えば、球がみ判定時間が5005msに設定されているときには、タイマ割り込み周期が1.75msに設定されているので、このタイマ更新処理を行うごとに球がみ判定時間を1.75msずつ減算し、その減算結果が値0になることで球がみ判定時間を正確に計っている。

20

30

【0940】

本実施形態では、スキップ判定時間が22.75ms、球抜き判定時間が60060ms、満タン判定時間が504ms、球切れ判定時間が119ms、不整合カウンタリセット判定時間が7000s（約2時間）にそれぞれ設定されており、このタイマ更新処理を行うごとに球抜き判定時間、満タン判定時間、球切れ判定時間及び不整合カウンタリセット判定時間を1.75msずつ減算し、その減算結果が値0になることで球抜き判定時間、満タン判定時間、球切れ判定時間及び不整合カウンタリセット判定時間を正確に計っている。なお、これらの各種判定時間は、時間管理情報として払出制御内蔵RAMの時間管理情報記憶領域に記憶される。

40

【0941】

ステップS552に続いて、CR通信処理を行う（ステップS554）。このCR通信処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいて、CRユニット6からの各種信号（BRQ信号、BRDY信号及びCR接続信号）が入力されているか否かを判定する。CRユニット6からの各種信号に基づいて、払出制御MP

50

U 4 1 2 0 a は、C R ユニット 6 と各種信号のやり取りを行う。ステップ S 5 3 0 の払出制御内蔵 R A M の作業領域を設定する処理において、上述したように、払出制御内蔵 R A M に記憶されている払出バックアップ情報である、各種フラグ、各種情報記憶領域に記憶されている各種情報等（例えば、賞球情報記憶領域に記憶されている、賞球ストック数 P B S、実球計数 P B、駆動指令数 D R V、不整合カウンタ I N C C 等や、C R 通信情報記憶領域に記憶されている、P R D Y 信号の論理の状態が設定されている P R D Y 信号出力設定情報等）の払い出しに関する払出情報に基づいて各種処理に使用する情報が設定される。この処理によって、例えば、瞬停又は停電しても、復電時における、賞球ストック数 P B S、実球計数 P B、駆動指令数 D R V、不整合カウンタ I N C C 等の値を、払出バックアップ情報として記憶した、瞬停又は停電する直前における、賞球ストック数 P B S、実球計数 P B、駆動指令数 D R V、不整合カウンタ I N C C 等の値に復元することができる。これにより、賞球装置 7 4 0 による遊技球の払出動作を実行している際に、瞬停又は停電して払出動作を続行することができなくなっても、復電時に、その払出動作を続行することができるため、過不足なく遊技球を上皿 3 0 1 や下皿 3 0 2 に払い出すことができる。換言すれば、払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、C R 通信処理において、C R ユニット 6 と各種信号のやり取りを行いながら、遊技球を上皿 3 0 1 や下皿 3 0 2 に払い出している際に、瞬停又は停電して C R ユニット 6 と各種信号のやり取りが遮断され、遊技球の払い出しを続行することができなくなっても、復電時における、賞球ストック数 P B S、実球計数 P B、駆動指令数 D R V、不整合カウンタ I N C C 等の値が、払出バックアップ情報として記憶された、瞬停又は停電する直前における、賞球ストック数 P B S、実球計数 P B、駆動指令数 D R V、不整合カウンタ I N C C 等の値に復元されることによって、瞬停又は停電する直前における、パチンコ遊技機 1（払出制御 M P U 4 1 2 0 a）と C R ユニット 6 とによる各種信号のやり取りを、復電時から継続することができるとともに、遊技球の払い出しを引き続き行うことができるようになっている。このように、パチンコ遊技機 1（払出制御 M P U 4 1 2 0 a）と C R ユニット 6 とによる各種信号のやり取りは、瞬停又は停止しても、復電時に、瞬停又は停止する直前の状態に復元されるようになっており、瞬停又は停止による影響によってパチンコ遊技機 1（払出制御 M P U 4 1 2 0 a）と C R ユニット 6 とによる各種信号が変化しないようになっている。したがって、パチンコ遊技機 1（払出制御 M P U 4 1 2 0 a）と C R ユニット 6 とによる各種信号のやり取りの信頼性を高めることができる。また、C R 通信情報記憶領域に記憶される各種情報は、上述したように、払出バックアップ情報に含まれている。C R 通信処理では、復電時に、ステップ S 5 3 0 の払出制御内蔵 R A M の作業領域を設定する処理において設定された、払出制御内蔵 R A M に記憶されている C R 通信情報記憶領域から P R D Y 信号出力設定情報を読み出してこの読み出した P R D Y 信号出力設定情報が、例えば貸球を払い出すための払出動作が不可能である旨を伝える P R D Y 信号の論理の状態に設定されている場合には、その P R D Y 信号を払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の出力端子から C R ユニット 6 へ出力する。そして、主要動作設定処理の一処理として行われる、例えばリトライ動作監視処理において、払出バックアップ情報に含まれている、払出制御内蔵 R A M に記憶されている賞球情報記憶領域の不整合カウンタ I N C C の値に基づいて、この不整合カウンタ I N C C の値が不整合しきい値 I N C T H より小さいか否かを判定し、不整合カウンタ I N C C の値が不整合しきい値 I N C T H より小さくないときには、リトライ動作が異常動作していると判断して、つまり賞球装置 7 4 0 による遊技球の払出動作が異常状態であると判断して、リトライエラーフラグ R T E R R - F L G に値 1 をセットし、払出球抜き判定設定処理において、C R ユニット 6 へのエラー状態の出力の設定として、例えば C R ユニット 6 と通信中でないときには貸球を払い出すための払出動作が不可能である旨を伝える P R D Y 信号の論理の状態（L O W）を P R D Y 信号出力設定情報に設定して C R 通信情報記憶領域に記憶する。これにより、C R 通信処理では、復電時から次のタイマ割り込みで、この P R D Y 信号の論理の状態を、C R 通信情報記憶領域から読み出してその P R D Y 信号を払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の出力端子から C R ユニット 6 へ出力する。このように、例えば、瞬停する直前において、賞球装置 7 4 0 による遊技球の払出動作が異

10

20

30

40

50

常状態であった場合には、復電時に、その状態が復元されるため、復電してから極めて早い段階で、貸球を払い出すための払出動作が不可能である旨を伝えるPRDY信号を払出制御I/Oポート4120bの出力端子からCRユニット6へ出力することができ、CRユニット6に賞球装置740による遊技球の払出動作が異常状態である旨を伝えることができる。これにより、復電時から極めて早い段階で、CRユニット6からの無駄な貸球要求信号であるBRDYが出力されるのを防止することができる。またCR通信処理では、ステップS550のポート入力処理で、払出制御内蔵RAMの入力情報記憶領域からCR接続信号を読み出してこのCR接続信号に基づいて、その論理がHIであるとき、つまりパチンコ遊技機1が電源投入されているときであって、払出制御基板4110とCRユニット6とが遊技球等貸出装置接続端子板869を介して電氣的に接続されているときには、貸球を払い出すための払出動作が可能である旨を伝えるために、PRDY信号の論理の状態をHIとして払出制御I/Oポート4120bの出力端子からCRユニット6へ出力する一方、その論理がLOWであるとき、つまりパチンコ遊技機1が電源投入されているときであって、払出制御基板4110とCRユニット6とが遊技球等貸出装置接続端子板869を介して電氣的に接続されていないときには、貸球を払い出すための払出動作が不可能である旨を伝えるために、PRDY信号の論理の状態をLOWとして払出制御I/Oポート4120bの出力端子からCRユニット6へ出力する。なお、1回の払出動作を開始した旨又は終了した旨を伝えるEXS信号の論理の状態は、EXS信号出力設定情報として払出制御内蔵RAMのCR通信情報記憶領域に記憶され、払出制御基板4110とCRユニット6とが電氣的に接続されているか否かを伝えるCR接続信号は、CR接続情報として状態情報記憶領域に記憶されるようになっている。

【0942】

ステップS554に続いて、満タン及び球切れチェック処理を行う（ステップS556）。この満タン及び球切れチェック処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいて、満タンスイッチ550からの検出信号により上述したファールカバーユニット540の収容空間546が貯留された遊技球で満タンとなっているか否かを判定したり、球切れスイッチ750からの検出信号により上述した賞球装置740の供給通路741aに取り込まれた遊技球の球数が所定数以上となっているか否かを判定したりする。例えば、ファールカバーユニット540の収容空間546が貯留された遊技球で満タンとなっているか否かの判定は、タイマ割り込み周期1.75msを利用して、今回の満タン及び球切れチェック処理で満タンスイッチ550からの検出信号がON、前回（1.75ms前）の満タン及び球切れチェック処理で満タンスイッチ550からの検出信号がOFFとなったとき、つまり満タンスイッチ550からの検出信号がOFFからONに遷移したときには、ステップS552のタイマ更新処理で上述した満タン判定時間（504ms）の計時を開始する。そしてタイマ更新処理で満タン判定時間が値0となったとき、つまり満タン判定時間となったときには、この満タン及び球切れチェック処理で満タンスイッチ550からの検出信号がONであるか否かを判定する。この判定では、満タンスイッチ550からの検出信号がONであるときには、ファールカバーユニット540の収容空間546が貯留された遊技球で満タンであるとしてその旨を伝える満タン情報を上述した状態情報記憶領域に記憶する。一方、満タンスイッチ550からの検出信号がOFFであるときには、ファールカバーユニット540の収容空間546が貯留された遊技球で満タンでないとしてその旨を伝える満タン情報を状態情報記憶領域に記憶する。

【0943】

賞球装置740の供給通路741aに取り込まれた遊技球の球数が所定数以上となっているか否かの判定も、タイマ割り込み周期1.75msを利用して、今回の満タン及び球切れチェック処理で球切れスイッチからの検出信号がON、前回（1.75ms前）の満タン及び球切れチェック処理で球切れスイッチからの検出信号がOFFとなったとき、つまり球切れスイッチ750からの検出信号がOFFからONに遷移したときには、ステップS552のタイマ更新処理で上述した球切れ判定時間（119ms）の計時を開始する

。そしてタイマ更新処理で球切れ判定時間が値0となったとき、つまり球切れ判定時間となったときには、この満タン及び球切れチェック処理で球切れスイッチ750からの検出信号がONであるか否かを判定する。この判定では、球切れスイッチ750からの検出信号がONであるときには、賞球装置740の供給通路741aに取り込まれた遊技球の球数が所定数以上であるとしてその旨を伝える球切れ情報を状態情報記憶領域に記憶する一方、球切れスイッチ750からの検出信号がOFFであるときには、賞球装置740の供給通路741aに取り込まれた遊技球の球数が所定数以上でないとしてその旨を伝える球切れ情報を状態情報記憶領域に記憶する。

【0944】

ステップS556に続いて、コマンド受信処理を行う（ステップS558）。このコマンド受信処理では、主制御基板4100からの払い出しに関する各種コマンド（図121に示した、賞球コマンドやセルフチェックコマンド）を受信する。この各種コマンドを正常に受信したときには、その旨を伝える払主ACK情報を上述した出力情報記憶領域に記憶する。一方、各種コマンドを正常に受信できなかったときには、主制御基板4100と払出制御基板4110との基板間の接続に異常が生じている（各種コマンド信号に異常が生じている）旨を伝える接続異常情報を上述した状態情報記憶領域に記憶する。

10

【0945】

ステップS558に続いて、コマンド解析処理を行う（ステップS560）。このコマンド解析処理では、ステップS558で受信したコマンドの解析を行い、その解析したコマンドを受信コマンド情報として払出制御内蔵RAMの受信コマンド情報記憶領域に記憶する。

20

【0946】

ステップS560に続いて、主要動作設定処理を行う（ステップS562）。この主要動作設定処理では、賞球、貸球、球抜き及び球がみ等の動作設定を行ったり、リトライ動作の判定を行ったり、未払い出しの球数（賞球ストック数）を監視したりする。

【0947】

ステップS562に続いて、LED表示データ作成処理を行う（ステップS564）。このLED表示データ作成処理では、上述した状態情報記憶領域から各種情報を読み出し、払出制御基板4110のエラーLED表示器860cに表示する表示データを作成してLED表示情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する。例えば、状態情報記憶領域から上述した球切れ情報を読み出し、この球切れ情報に基づいて、賞球装置740の供給通路741aに取り込まれた遊技球の球数が所定数以上でないときには、対応する表示データ（本実施形態では、表示値1（数字「1」））を作成してLED表示情報を出力情報記憶領域に記憶する。

30

【0948】

ステップS564に続いて、コマンド送信処理を行う（ステップS566）。このコマンド送信処理では、上述した状態情報記憶領域から各種情報を読み出し、この各種情報に基づいて図123に示した状態表示に区分される各種コマンド（枠状態1コマンド、エラー解除ナビコマンド、及び枠状態2コマンド）を作成して主制御基板4100に送信したりする。例えば、状態情報記憶領域から球切れ情報を読み出すと、この球切れ情報に基づいて、賞球装置740の供給通路741aに取り込まれた遊技球の球数が所定数以上でないときには、枠状態1コマンドを作成して主制御基板4100に送信したりする。

40

【0949】

ステップS566に続いて、外部ウォッチドックタイマ（外部WDT）4120cに外部WDTクリア信号の出力を停止する（OFFする、ステップS568）。これにより、外部WDT4120cをクリアし、払出制御MPU4120a及び払出制御I/Oポート4120bにリセットがかからないようにする。また外部WDT4120cは、外部WDTクリア信号の出力が停止されると、クリア信号解除時間の計時を開始する。

【0950】

ステップS568に続いて、再びステップS540に戻り、停電予告信号が入力されて

50

いるか否かを判定し、この停電予告信号の入力がなければ、ステップS542で1.75ms経過フラグHT-FLGが値1であるか否かを判定し、この1.75ms経過フラグHT-FLGが値1であるとき、つまり1.75ms経過したときには、ステップS544で1.75ms経過フラグHT-FLGに値0をセットし、ステップS546で外部WD T 4 1 2 0 cに外部WD Tクリア信号を出力(ON)し、ステップS548でポート出力処理を行い、ステップS550でポート入力処理を行い、ステップS552でタイマ更新処理を行い、ステップS554でCR通信処理を行い、ステップS556で満タン及び球切れチェック処理を行い、ステップS558でコマンド受信処理を行い、ステップS560でコマンド解析処理を行い、ステップS562で主要動作設定処理を行い、ステップS564でLED表示データ作成処理を行い、ステップS566でコマンド送信処理を行い、ステップS568で外部WD T 4 1 2 0 cに外部WD Tクリア信号の出力を停止(OFF)し、ステップS540～ステップS568を繰り返し行う。なお、このステップS540～ステップS568の処理を「払出制御部メイン処理」という。

10

【0951】

主制御基板4100による遊技の進行に応じて払出制御部メイン処理の処理内容が異ってくる。このため、払出制御MPU4120aの処理に要する時間が変動することとなる。そこで、払出制御MPU4120aは、ステップS548のポート出力処理において、主制御基板4100からの払い出しに関する各種コマンドを正常に受信した旨を伝える払主ACK信号を、優先して主制御基板4100に出力している。これにより、払出制御MPU4120aは、変動する他の処理を十分に行えるよう、その処理時間を確保している。

20

【0952】

一方、ステップS540で停電予告信号の入力があったときには、割り込み禁止設定を行う(ステップS570)。この設定により後述する払出制御部タイマ割り込み処理が行われなくなり、払出制御内蔵RAMへの書き込みを防ぎ、上述した払出情報の書き換えを保護している。ステップS570に続いて、停電クリア信号を、払出制御I/Oポート4120bを介して、停電監視回路4110bのDタイプフリップフロップPIC22のクリア端子であるCLR端子に出力する(ステップS572)。これにより、停電クリア信号が出力されることによりDタイプフリップフロップPIC22はラッチ状態を解除することができる。ステップS572に続いて、払出モータ744への駆動信号の出力を停止する(ステップS574)。これにより、遊技球の払い出しを停止する。ステップS574に続いて、外部WD T 4 1 2 0 cに外部WD Tクリア信号を出力してその出力を停止する(ON/OFFする、ステップS576)。これにより、外部WD T 4 1 2 0 cをクリアする。ステップS576に続いて、チェックサムの算出を行ってこの算出した値を記憶する(ステップS578)。このチェックサムは、ステップS524で算出したチェックサムの値及び払出バックアップフラグHBK-FLGの値の記憶領域を除く、払出制御内蔵RAMの作業領域の払出情報を数値とみなしてその合計を算出する。ステップS578に続いて、払出バックアップフラグHBK-FLGに値1をセットする(ステップS580)。これにより、払出バックアップ情報の記憶が完了する。ステップS580に続いて、払出制御内蔵RAMへのアクセスの禁止設定を行う(ステップS582)。この設定により払出制御内蔵RAMへのアクセスが禁止され書き込み及び読み出しができなくなり、払出制御内蔵RAMに記憶されている払出バックアップ情報が保護される。ステップS582に続いて、無限ループに入る。この無限ループでは、外部WD T 4 1 2 0 cにクリア信号をON/OFFしない。このため、外部WD T 4 1 2 0 cは、払出制御MPU4120a及び払出制御I/Oポート4120bにリセット信号を出力してリセットをかける。その後払出制御MPU4120aは、この払出制御部電源投入時処理を再び行う。なお、ステップS570～ステップS582の処理及び無限ループを「払出制御部電源断時処理」という。

30

40

【0953】

パチンコ遊技機1(払出制御MPU4120a)は、停電したとき又は瞬停したときに

50

はリセットがかかり、その後の電力の復旧により払出制御部電源投入時処理を行う。

【0954】

なお、ステップS526では払出制御内蔵RAMに記憶されている払出バックアップ情報が正常なものであるか否かを検査し、続いてステップS528では払出制御部電源断時処理が正常に終了されたか否かを検査している。このように、払出制御内蔵RAMに記憶されている払出バックアップ情報を2重にチェックすることにより払出バックアップ情報が不正行為により記憶されたものであるか否かを検査している。

【0955】

[15-2. 払出制御部タイマ割り込み処理]

次に、払出制御部タイマ割り込み処理について説明する。この払出制御部タイマ割り込み処理は、図128～図130に示した払出制御部電源投入時処理において設定された割り込み周期（本実施形態では、1.75ms）ごとに繰り返し行われる。

10

【0956】

払出制御部タイマ割り込み処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図131に示すように、タイマ割り込みを禁止に設定してレジスタの切替（退避）を行う（ステップS590）。ここでは、上述した払出制御部メイン処理で使用していた汎用記憶素子（汎用レジスタ）から補助レジスタに切り替える。この補助レジスタを払出制御部タイマ割り込み処理で使用するにより汎用レジスタの値が上書きされなくなる。これにより、払出制御部メイン処理で使用していた汎用レジスタの内容の破壊を防いでいる。

20

【0957】

ステップS590に続いて、1.75ms経過フラグHT-FLAGに値1をセットする（ステップS592）。この1.75ms経過フラグHT-FLAGは、この払出制御部タイマ割り込み処理が行われるごとに、つまり1.75msごとに1.75msを計時するフラグであり、1.75ms経過したとき値1、1.75ms経過していないとき値0にそれぞれ設定される。ステップS592に続いて、レジスタの切替（復帰）を行う（ステップS594）。この復帰は、払出制御部タイマ割り込み処理で使用していた補助レジスタから汎用記憶素子（汎用レジスタ）に切り替える。この汎用レジスタを払出制御部メイン処理で使用するにより補助レジスタの値が上書きされなくなる。これにより、払出制御部タイマ割り込み処理で使用していた補助レジスタの内容の破壊を防いでいる。ステップS594に続いて、割り込み許可の設定を行い（ステップS596）、このルーチンを終了する。

30

【0958】

[15-3. 球抜きスイッチ操作判定処理]

次に、球抜きスイッチ操作判定処理について説明する。この球抜きスイッチ操作判定処理では、図98に示した球抜きスイッチ860bが操作されているか否かを判定する。

【0959】

球抜きスイッチ操作判定処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図132に示すように、球抜きスイッチ860bが操作されているか否かを判定する（ステップS600）。この判定は、図130に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS550のポート入力処理で球抜きスイッチ860bからの検出信号に基づいて行う。具体的には、その検出信号は入力情報として払出制御内蔵RAMの入力情報記憶領域に記憶されている。ステップS600では、この入力情報記憶領域から入力情報を読み出して球抜きスイッチ860bからの検出信号があるか否かの判定を行う。入力情報に球抜きスイッチ860bからの検出信号があるときには、球抜きスイッチ860bが操作されていると判定する。一方、入力情報に球抜きスイッチ860bからの検出信号がないときには、球抜きスイッチ860bが操作されていないと判定する。

40

【0960】

ステップS600で球抜きスイッチ860bが操作されているときには、球抜きフラグ

50

R M V - F L G に値 1 をセットする（ステップ S 6 0 2）。この球抜きフラグ R M V - F L G は、図 6 9 に示した、賞球タンク 7 2 0 及びタンクレール 7 3 1 に貯留されている遊技球を排出するか否かを示すフラグであり、遊技球を排出するとき値 1、遊技球を排出しないとき値 0 にそれぞれ設定される。

【0961】

ステップ S 6 0 2 に続いて、上述した球抜き判定時間を有効に設定し（ステップ S 6 0 4）、このルーチンを終了する。この球抜き判定時間が有効になることによって、図 1 3 0 に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップ S 5 5 2 のタイマ更新処理で球抜き判定時間の減算が行われる。

【0962】

一方、ステップ S 6 0 0 で球抜きスイッチ 8 6 0 b が操作されていないときには、そのままこのルーチンを終了する。なお、ステップ S 6 0 2 でセットされた球抜きフラグ R M V - F L G は、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の汎用記憶素子（汎用レジスタ）に記憶される。

【0963】

[15-4. 回転角スイッチ履歴作成処理]

次に、回転角スイッチ履歴作成処理について説明する。この回転角スイッチ履歴作成処理では、図 9 8 に示した回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号の履歴を作成する。

【0964】

回転角スイッチ履歴作成処理が開始されると、払出制御基板 4 1 1 0 における払出制御部 4 1 2 0 の払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、図 1 3 3 に示すように、払出制御内蔵 R A M から回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T を読み出す（ステップ S 6 1 0）。この回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T は、1 バイト（8 ビット：最上位ビット B 7、B 6、B 5、B 4、B 3、B 2、B 1、最下位ビット B 0、「B」はビットを表す。）の記憶容量を有しており、回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号の履歴を回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T として払出制御内蔵 R A M の回転角スイッチ履歴情報記憶領域に記憶されている。ステップ S 6 1 0 では、この回転角スイッチ履歴情報記憶領域から回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T を読み出している。

【0965】

ステップ S 6 1 0 に続いて、回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号があるか否かを判定する（ステップ S 6 1 2）。この判定は、図 1 3 0 に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップ S 5 5 0 のポート入力処理で回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号に基づいて行う。具体的には、その検出信号は入力情報として払出制御内蔵 R A M の入力情報記憶領域に記憶されている。ステップ S 6 1 2 では、この入力情報記憶領域から入力情報を読み出して回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号があるか否かの判定を行う。入力情報に回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号があるときには、図 7 0 に示した、払出回転体 7 4 8 の回転位置を把握する検出スリット 7 4 9 a が回転角スイッチ 7 5 2 の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態であると判定する。一方、入力情報に回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号がないときには、検出スリット 7 4 9 a が回転角スイッチ 7 5 2 の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態と判定する。

【0966】

ステップ S 6 1 2 で検出スリット 7 4 9 a が回転角スイッチ 7 5 2 の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態であるときには、回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理を行う（ステップ S 6 1 4）。この回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理では、ステップ S 6 1 0 で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T を、最上位ビット B 7 ← B 6、B 6 ← B 5、B 5 ← B 4、B 4 ← B 3、B 3 ← B 2、B 2 ← B 1、B 1 ← 最下位ビット B 0 という具合に、最下位ビット B 0 から最上位ビット B 7 に向かって 1 ビットずつシフトする。

【0967】

ステップ S 6 1 4 に続いて、回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T の最下位ビ

10

20

30

40

50

ットB 0に値1をセットし（ステップS 6 1 6）、このルーチンを終了する。

【0 9 6 8】

一方、ステップS 6 1 2で検出スリット7 4 9 aが回転角スイッチ7 5 2の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態であるときには、回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理を行う（ステップS 6 1 8）。この回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理では、ステップS 6 1 4の回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理と同一の処理を行い、ステップS 6 1 0で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報R S W－H I S Tを、最上位ビットB 7←B 6、B 6←B 5、B 5←B 4、B 4←B 3、B 3←B 2、B 2←B 1、B 1←最下位ビットB 0という具合に、最下位ビットB 0から最上位ビットB 7に向かって1ビットずつシフトする。

10

【0 9 6 9】

ステップS 6 1 8に続いて、回転角スイッチ検出履歴情報R S W－H I S Tの最下位ビットB 0に値0をセットし（ステップS 6 2 0）、このルーチンを終了する。

【0 9 7 0】

このように、この回転角スイッチ履歴作成処理が行われるごとに、回転角スイッチ検出履歴情報R S W－H I S Tを最下位ビットB 0から最上位ビットB 7に向かって1ビットずつシフトしたのち、検出スリット7 4 9 aが回転角スイッチ7 5 2の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態又は検出スリット7 4 9 aが回転角スイッチ7 5 2の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態に応じて最下位ビットB 0に値1又は値0がセットされるため、回転角スイッチ7 5 2からの検出信号の履歴を作成することができる。

20

【0 9 7 1】

[1 5－5. スプロケット定位置判定スキップ処理]

次に、スプロケット定位置判定スキップ処理について説明する。このスプロケット定位置判定スキップ処理は、図7 0に示した払出回転体7 4 8が定位置にあるか否かの判定を、所定の条件が成立しているときにスキップする。なお、払出回転体7 4 8の定位置判定は、賞球装置7 4 0による遊技球の払い出しが終了した際に行われるようになっている。これにより、球がみが発生していない状態で払出モータ7 4 4の回転軸7 4 4 aの回転を確実に開始することができる。

【0 9 7 2】

スプロケット定位置判定スキップ処理が開始されると、払出制御基板4 1 1 0における払出制御部4 1 2 0の払出制御M P U 4 1 2 0 aは、図1 3 4に示すように、定位置判定スキップフラグS K P－F L Gが値0であるか否かを判定する（ステップS 6 3 0）。この定位置判定スキップフラグS K P－F L Gは、払出回転体7 4 8の定位置判定を行うか否かを示すフラグであり、払出回転体7 4 8の定位置判定を行わないとき（スキップするとき）値1、払出回転体7 4 8の定位置判定を行うとき（スキップしないとき）値0にそれぞれ設定される。

30

【0 9 7 3】

ステップS 6 3 0で定位置判定スキップフラグS K P－F L Gが値0であるとき（スキップしないとき）、つまり払出回転体7 4 8の定位置判定を行うときには、払出制御内蔵R A Mの回転角スイッチ履歴情報記憶領域から回転角スイッチ検出履歴情報R S W－H I S Tを読み出し（ステップS 6 3 2）、定位置判定値と一致しているか否かを判定する（ステップS 6 3 4）。この定位置判定値は、払出内蔵R O Mに記憶されており、本実施形態では、「0 0 0 0 1 1 1 1 B（「B」はビットを表す。）」であり、上位4ビットのB 7～B 4が値0、下位4ビットのB 3～B 0が値1となっている。ステップS 6 3 4の判定では、回転角スイッチ検出履歴情報R S W－H I S Tの下位4ビットB 3～B 0と定位置判定値の下位4ビットB 3～B 0とが一致しているか否かの判定を行う。

40

【0 9 7 4】

ここで、回転角スイッチ検出履歴情報R S W－H I S Tの下位4ビットB 3～B 0が値1となる場合は、4回のタイマ割り込み周期で続けて、上述した、検出スリット7 4 9 aが回転角スイッチ7 5 2の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態であることを意

50

味している。この4回のタイマ割り込み周期の発生では、図98に示した払出モータ744が4ステップ回転している。払出モータ744の回転は、図70に示した、第1ギア745、第2ギア746、第3ギア747を介して回転検出盤749の払出回転体748の回転となる。これらの第1ギア745、第2ギア746、第3ギア747には遊び（バックラッシュ）があるため、払出回転体748が時計方向又は反時計方向に回転することとなるものの、このバックラッシュによる払出回転体748の回転は、払出モータ744の約2ステップの回転に相当する程度となるように設計されているため、本実施形態では、払出回転体748の定位置判定を行う場合には、回転角スイッチ752からの検出信号の履歴、図133で示した回転角スイッチ履歴作成処理で回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを作成し、作成した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0、つまり最新の4回のタイマ割り込み周期の発生による回転角スイッチ752からの検出信号に基づいて行っている。これにより、4回のタイマ割り込み周期では、払出モータ744が4ステップ回転しているため、バックラッシュによる払出回転体748の回転より多く回転しており、バックラッシュによる払出回転体748の回転を吸収することができる。したがって、バックラッシュによる払出回転体748の定位置の誤検出を防ぐことができるため、払出回転体748の回転位置を払出モータ744の回転位置で正しく管理することができる。なお、本実施形態では、4回のタイマ割り込み周期は7ms（=1.75ms×4回）であり、バックラッシュ吸収時間として設定されている。

10

【0975】

20

ステップS634で、ステップS632で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているときには、定位置判定スキップフラグSKP-FLGに値1をセットする（ステップS636）。これにより、払出回転体748の定位置判定を行わない（スキップする）ように設定することができる。なお、払出制御MPU4120aは、ステップS636における払出回転体748の回転位置を払出回転体748の定位置に設定する。

【0976】

ステップS636に続いて、スキップ判定時間を有効に設定し（ステップS638）、このルーチンを終了する。ここで、図71に示したように、検出スリット749aは、払出回転体748の凹部748aと同じ数の3個であり、回転検出盤749の外周に等分（120度ごと）に形成されている。また、払出モータ744の回転は、上述したように、第1ギア745、第2ギア746、第3ギア747を介して回転検出盤749の払出回転体748の回転となる。本実施形態では、回転検出盤749（払出回転体748）の各検出スリット749a間（120度）の回転は、払出モータ744の18ステップの回転に相当するように設計されている。

30

【0977】

払出制御MPU4120aは、払出回転体748の回転位置を払出モータ744のステップ数に基づいて管理している。具体的には、（1）検出スリット749aが回転角スイッチ752の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移し出す過渡状態（「エッジ検出状態」という。）と、（2）検出スリット749aが回転角スイッチ752の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態（「定位置確定状態」という。）と、（3）検出スリット749aが回転角スイッチ752の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態（「定位置判定スキップ状態」という。）の3つの状態で管理している。（1）のエッジ検出状態では払出モータ744の1ステップの回転に相当し、（2）の定位置確定状態では払出モータ744の4ステップの回転に相当し、（3）の定位置判定スキップ状態では払出モータ744の13ステップの回転に相当し、計18ステップの回転で回転検出盤749の各検出スリット749a間（120度）の回転位置、つまり払出回転体748の回転位置を管理している。

40

【0978】

（3）の定位置判定スキップ状態では、検出スリット749aが回転角スイッチ752

50

の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態であるため、スキップ判定時間は、払出モータ744の13ステップ回転する時間が設定されている。上述したように、タイマ割り込み周期が1.75msに設定されているので、スキップ判定時間が22.75ms(=1.75ms×13ステップ)となる。

【0979】

ステップS638でスキップ判定時間が有効になることによって、図130に示した払出制御部電源投入時処理(払出制御部メイン処理)におけるステップS552のタイマ更新処理でスキップ判定時間の減算が行われる。なお、払出制御MPU4120aは、スキップ判定時間を減算し、その減算結果が値0になると、定位置判定スキップフラグSKP-FLGに初期値0をセットする。

10

【0980】

一方、ステップS630で定位置判定スキップフラグSKP-FLGが値0でない(値1である)とき(スキップするとき)、つまり払出回転体748の定位置判定を行わないときには、又はステップS634で、ステップS632で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3~B0と定位置判定値の下位4ビットB3~B0とが一致していないときには、そのままこのルーチンを終了する。なお、ステップS636でセットされた定位置判定スキップフラグSKP-FLGは、払出制御MPU4120aの汎用記憶素子(汎用レジスタ)に記憶される。

【0981】

パチンコ島設備から供給された遊技球は、図69に示した、賞球タンク720及びタンクレール731に貯留され、図70に示した賞球装置740の供給通路741aに取り込まれ、賞球装置740に導かれる。遊技球は、互いにこすれ合って帯電すると、静電放電してノイズを発生する。このため、賞球装置740はノイズの影響を受けやすい環境下にある。図70に示した賞球装置740の回転角スイッチ基板753には、回転角スイッチ752が設けられており、この回転角スイッチ752からの検出信号は遊技球の静電放電によるノイズの影響を受けやすい。また、払出制御基板4110と、図70に示した賞球装置740内の賞球ケース内基板754と、の基板間を接続する配線(ハーネス)も遊技球の静電放電によるノイズの影響を受けやすい。

20

【0982】

そこで、本実施形態では、ノイズの影響による誤検出を抑制するために、上述した(3)の定位置判定スキップ状態、つまり検出スリット749aが回転角スイッチ752の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態では、払出回転体748の定位置判定を行わないようにしている。これにより、払出回転体748の定位置判定の精度を高めている。なお、払出回転体748の定位置を検出するために必要な周期や期間は、上述したように、予め計算によって求めることができるため、スキップ判定時間を簡単に設定及び調整することができる。

30

【0983】

[15-6. 球がみ判定処理]

次に、球がみ判定処理について説明する。この球がみ判定処理は、図70に示した払出回転体748による球がみ状態が生じているか否かを判定する。

40

【0984】

球がみ判定処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図135に示すように、上述した払出制御内蔵RAMの回転角スイッチ履歴情報記憶領域から回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを読み出す(ステップS640)。

【0985】

ステップS640に続いて、上述した回転角スイッチ752からの検出信号があるか否かを判定する(ステップS642)。この判定は、ステップS640で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTが定位置判定値と一致しているか否かを判定する。この定位置判定値は、上述したように、払出内蔵ROMに記憶されており、本実施形態

50

では、「00001111B（「B」はビットを表す。）」であり、上位4ビットのB7～B4が値0、下位4ビットのB3～B0が値1となっている。ステップS642の判定では、回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているか否かの判定を行う。

【0986】

ステップS642で、ステップS640で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているときには、検出スリット749aが回転角スイッチ752の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態、つまり払出回転体748が回転している状態であり、球がみ状態が生じていないとして、そのままこのルーチンを終了する。

10

【0987】

一方、ステップS642で、ステップS640で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致していないときには、球がみ中フラグPBE-FLGに値1をセットする（ステップS644）。この球がみ中フラグPBE-FLGは、払出回転体748による球がみ状態が生じているか否かを示すフラグであり、払出モータ744が球がみ動作を行っているとき値1、球がみ動作を行っていないとき値0にそれぞれ設定される。

【0988】

ステップS644に続いて、球がみ判定時間を有効に設定し（ステップS646）、このルーチンを終了する。この球がみ判定時間が有効になることによって、図130に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS552のタイマ更新処理で球がみ判定時間の減算が行われる。

20

【0989】

[15-7. 各種賞球ストック数加算処理]

次に、各種賞球ストック数加算処理について説明する。この各種賞球ストック数加算処理には、賞球用賞球ストック数加算処理と貸球用賞球ストック数加算処理とがあり、賞球用賞球ストック数加算処理は主制御基板4100からの後述する賞球コマンドに基づいて払い出す球数を加算する処理であり、貸球用賞球ストック数加算処理はCRユニット6からの貸球要求信号に基づいて払い出す球数を加算する処理である。まず、賞球用賞球ストック数加算処理について説明し、続いて貸球用賞球ストック数加算処理について説明する。なお、本実施形態では、賞球用賞球ストック数加算処理が優先的に行われるように設定されており、この賞球用賞球ストック数加算処理で加算された賞球ストック数に応じた遊技球が図70に示した賞球装置740で払い出されたあと、貸球用賞球ストック数加算処理を行うように設定されている。

30

【0990】

[15-7-1. 賞球用賞球ストック数加算処理]

賞球用賞球ストック数加算処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図136に示すように、賞球コマンドがあるか否かを判定する（ステップS650）。この判定は、図130に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS560のコマンド解析処理で解析したコマンドに基づいて行う。具体的には、その解析したコマンドは受信コマンド情報として払出制御内蔵RAMの受信コマンド情報記憶領域に記憶されている。ステップS650では、この受信コマンド情報記憶領域から受信コマンド情報を読み出して賞球コマンドであるか否かの判定を行う。

40

【0991】

ステップS650で受信コマンド情報が賞球コマンドでないときには、そのままこのルーチンを終了する一方、ステップS650で受信コマンド情報が賞球コマンドであるときには、この賞球コマンドに対応する賞球数PBVを、賞球数情報テーブルから読み出す（ステップS652）。この賞球数情報テーブルは、その詳細な説明は後述するが、賞球コマンドと賞球数PBVとを対応付けて払出内蔵ROMに予め記憶されている情報テーブル

50

である。

【0992】

ステップS652に続いて、払出制御内蔵RAMから賞球ストック数PBSを読み出す（ステップS654）。この賞球ストック数PBSは、賞球装置740で遊技球を未だ払い出していない数、つまり未払い出しの球数を表しており、本実施形態では、2バイト（16ビット）の記憶容量を有している。これにより、賞球ストック数PBSは、0～値32767個までの未払い出しの球数を記憶することができるようになっている。なお、賞球ストック数PBSは、払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域に記憶されている。ステップS652では、この賞球情報記憶領域から賞球ストック数PBSを読み出している。

【0993】

ステップS654で読み出した賞球ストック数PBSにステップS652で読み出した賞球数PBVを加算し（ステップS656）、このルーチンを終了する。なお、ステップS656で加算したあと、ステップS650で読み出した賞球コマンドを受信コマンド情報記憶領域から消去する。

【0994】

[15-7-2. 貸球用賞球ストック数加算処理]

次に、貸球用賞球ストック数加算処理について説明する。この貸球用賞球ストック数加算処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図137に示すように、貸球要求信号があるか否かを判定する（ステップS660）。この判定は、図130に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS550のポート入力処理でCRユニット6からの貸球要求信号に基づいて行う。具体的には、その貸球要求信号は入力情報として払出制御内蔵RAMの入力情報記憶領域に記憶されている。ステップS660では、この入力情報記憶領域から入力情報を読み出して貸球要求信号があるか否かの判定を行う。

【0995】

ステップS660で貸球要求信号がないときには、そのままこのルーチンを終了する一方、ステップS660で貸球要求信号があるときには、上述した払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域から賞球ストック数PBSを読み出し（ステップS662）、この賞球ストック数PBSに貸球数RBVを加算し（ステップS664）、このルーチンを終了する。貸球数RBVは固定値であり、払出内蔵ROMに予め記憶されている。本実施形態では、貸球数RBVとして値25が設定されている。なお、ステップS664で加算したあと、ステップS660で読み出した貸球要求信号を入力情報記憶領域から消去する。また、本実施形態では、賞球を優先している（賞球と貸球とを区別して管理している）ため、貸球要求信号があるときであっても、貸球要求信号を保持し、賞球の払い出しの完了をもって貸球の払い出しを行う。したがって、本実施形態では、賞球ストック数PBSが値0になってから貸球の払い出しを行うようになっている。

【0996】

[15-8. ストック監視処理]

次に、ストック監視処理について説明する。このストック監視処理は、遊技者が遊技中に、図48に示したファールカバーユニット540の収容空間546が貯留された遊技球で満タンにした状態（ストックした状態）で遊技を続けていないか監視する処理である。

【0997】

ストック監視処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図138に示すように、上述した払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域から賞球ストック数PBSを読み出し（ステップS670）、読み出した賞球ストック数PBSが注意的しきい値TH以上であるか否かを判定する（ステップS672）。注意的しきい値THは、固定値であり、払出内蔵ROMに予め記憶されている。本実施形態では、注意的しきい値THとして値50が設定されている。

【0998】

ステップS672で賞球ストック数PBSが注意的しきい値TH以上であるときには、

10

20

30

40

50

注意フラグC A－F L Gに値1をセットし（ステップS 6 7 4）、このルーチンを終了する。この注意フラグC A－F L Gは、遊技者がファールカバーユニット5 4 0の収容空間5 4 6に遊技球のストックを開始し、遊技球の未払い出し数（上述した賞球ストック数）が注意的しきい値T H以上に達している旨を示すフラグであり、注意的しきい値T H以上に達しているとき値1、注意的しきい値T H以上に達していないとき値0にそれぞれ設定される。

【0 9 9 9】

一方、ステップS 6 7 2で賞球ストック数P B Sが注意的しきい値T H未満であるときには、注意フラグC A－F L Gに値0をセットし（ステップS 6 7 6）、このルーチンを終了する。

10

【1 0 0 0】

遊技状態が大当たりとなり、遊技者がリラックスして図1 0 0に示した液晶表示装置1 9 0 0で繰り広げられる演出に見入ったりしていると、遊技者は、うっかりして1ラウンドの間、賞球として払い出された遊技球を、図1 9に示した、下皿3 0 2から下皿球抜きボタン3 5 4を操作して抜かないことがある。この状態で遊技を続けると、下皿3 0 2が遊技球で満タンとなり、そしてファールカバーユニット5 4 0の収容空間5 4 6に遊技球が溜まり出す。ファールカバーユニット5 4 0の収容空間5 4 6が遊技球で満タンになると、上述したように、賞球ストック数P B Sの値が増加して注意的しきい値T H以上となり、注意演出として図5 3に示した扉枠5に設けた各種装飾基板の複数のL E Dが点滅する。この点滅によって、例えばホールの店員に対して遊技者の遊技を注意する旨を伝えることができる。これにより、ホールの店員は遊技者に下皿3 0 2から遊技球を抜く旨を伝えることができ、遊技者は下皿3 0 2（ファールカバーユニット5 4 0の収容空間5 4 6）に遊技球を満タンにした状態で遊技を継続することを防止することができる。

20

【1 0 0 1】

なお、本実施形態では、注意的しきい値T Hは、1バイト（8ビット）で表せる上限値2 5 5の約5分の1に相当する値5 0に設定されている。これにより、ホールの店員に対してできるだけ早い段階で遊技者の遊技に注意を促す旨を伝えることができるようになっている。

【1 0 0 2】

[1 5－9．払出球抜き判定設定処理]

30

次に、払出球抜き判定設定処理について説明する。この払出球抜き判定設定処理は、図7 0に示した払出モータ7 4 4で遊技球を、図1 9に示した、上皿3 0 1や下皿3 0 2に払い出すか、図6 9に示した、賞球タンク7 2 0及びタンクレール7 3 1に貯留されている遊技球をパチンコ遊技機1から排出するか、球がみ動作を行うか、又はこのような払い出しや排出等を行わないか、いずれかに設定する処理である。

【1 0 0 3】

払出球抜き判定設定処理が開始されると、払出制御基板4 1 1 0における払出制御部4 1 2 0の払出制御M P U 4 1 2 0 aは、図1 3 9に示すように、上述した払出制御内蔵R A Mの回転角スイッチ履歴情報記憶領域から回転角スイッチ検出履歴情報R S W－H I S Tを読み出す（ステップS 6 8 0）。

40

【1 0 0 4】

ステップS 6 8 0に続いて、図7 0に示した回転角スイッチ7 5 2からの検出信号があるか否かを判定する（ステップS 6 8 2）。この判定は、ステップS 6 8 0で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報R S W－H I S Tが定位置判定値と一致しているか否かを判定する。この定位置判定値は、上述したように、払出内蔵R O Mに記憶されており、本実施形態では、「0 0 0 0 1 1 1 1 B（「B」はビットを表す。）」であり、上位4ビットのB 7～B 4が値0、下位4ビットのB 3～B 0が値1となっている。ステップS 6 8 2の判定では、回転角スイッチ検出履歴情報R S W－H I S Tの下位4ビットB 3～B 0と定位置判定値の下位4ビットB 3～B 0とが一致しているか否かの判定を行う。

【1 0 0 5】

50

ステップS 6 8 2で、ステップS 6 8 0で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報R S W－H I S Tの下位4ビットB 3～B 0と定位置判定値の下位4ビットB 3～B 0とが一致しているときには、リトライエラーフラグR T E R R－F L Gが値1であるか否かを判定する（ステップS 6 8 4）。このリトライエラーフラグR T E R R－F L Gは、後述するリトライ動作が異常動作しているか否かを示すフラグであり、リトライ動作が異常動作しているとき値1、リトライ動作が異常動作していないとき（リトライ動作が正常動作している）とき値0にそれぞれ設定される。

【1 0 0 6】

ステップS 6 8 2で、ステップS 6 8 0で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報R S W－H I S Tの下位4ビットB 3～B 0と定位置判定値の下位4ビットB 3～B 0とが一致していないときには、又は、ステップS 6 8 4で、リトライエラーフラグR T E R R－F L Gが値1でない（値0である）とき、つまりリトライ動作が異常動作していないときには、球がみ中フラグP B E－F L Gが値1であるか否かを判定する（ステップS 6 8 6）。この球がみ中フラグP B E－F L Gは、払出回転体7 4 8による球がみ状態が生じているか否かを示すフラグであり、払出モータ7 4 4が球がみ動作を行っているとき値1、球がみ動作を行っていないとき値0にそれぞれ設定される。

10

【1 0 0 7】

ステップS 6 8 6で球がみ中フラグP B E－F L Gが値1でない（値0である）とき、つまり球がみ動作を行っていないときには、上述した払出制御内蔵R A Mの賞球情報記憶領域から賞球ストック数P B Sを読み出し（ステップS 6 8 8）、読み出した賞球ストック数P B Sが値0より大きいかなんかを判定する（ステップS 6 9 0）。この判定は、払出モータ7 4 4による遊技球の払い出しにおいて未払い出しの球数があるか否かを判定している。

20

【1 0 0 8】

ステップS 6 9 0で賞球ストック数P B Sが値0より大きいとき、つまり未払い出しの球数があるときには、図4 8に示したファールカバーユニット5 4 0の収容空間5 4 6が貯留された遊技球で満タンであるか否かを判定する（ステップS 6 9 2）。この判定は、図1 3 0に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS 5 5 6の満タン及び球切れチェック処理で記憶された満タン情報に基づいて行う。具体的には、満タン情報は上述した払出制御内蔵R A Mの状態情報記憶領域に記憶されている。ステップS 6 9 2では、この状態情報記憶領域から満タン情報を読み出してファールカバーユニット5 4 0の収容空間5 4 6が貯留された遊技球で満タンであるか否かを判定する。

30

【1 0 0 9】

ステップS 6 9 2でファールカバーユニット5 4 0の収容空間5 4 6が貯留された遊技球で満タンでないときには、後述する払出設定処理を行い（ステップS 6 9 4）、このルーチンを終了する。この払出設定処理では、上皿3 0 1や下皿3 0 2に遊技球を払い出す払出動作を行う。

【1 0 1 0】

一方、ステップS 6 9 2でファールカバーユニット5 4 0の収容空間5 4 6が貯留された遊技球で満タンであるときには、そのままこのルーチンを終了する。本実施形態のパチンコ遊技機1では、ファールカバーユニット5 4 0の収容空間5 4 6が貯留された遊技球で満タンになると、払出モータ7 4 4を強制停止する。この払出モータ7 4 4が強制停止中に賞球が発生すると、払出モータ7 4 4による未払い出しの球数が増え、図1 3 6に示した賞球用賞球ストック数加算処理によって賞球ストック数P B Sが加算されて増加することとなる。

40

【1 0 1 1】

一方、ステップS 6 9 0で賞球ストック数P B Sが値0より大きくない（値0である）とき、つまり未払い出しの球数がないときには、球抜きフラグR M V－F L Gが値1であるか否かを判定する（ステップS 6 9 6）。この球抜きフラグR M V－F L Gは、賞球タ

50

ンク 7 2 0 及びタンクレール 7 3 1 に貯留されている遊技球を排出するか否かを示すフラグであり、遊技球を排出するとき値 1、遊技球を排出しないとき値 0 にそれぞれ設定される。ステップ S 6 9 6 の判定は、図 1 3 2 に示した球抜きスイッチ操作判定処理におけるステップ S 6 0 0 の判定結果に基づいて行う。つまり、図 9 8 に示した球抜きスイッチ 8 6 0 b からの操作信号（検出信号）が入力されると、球抜きスイッチ操作判定処理におけるステップ S 6 0 2 で球抜きフラグ R M V - F L G に値 1 をセットする。

【1 0 1 2】

ステップ S 6 9 6 で球抜きフラグ R M V - F L G が値 1 であるとき、つまり賞球タンク 7 2 0 及びタンクレール 7 3 1 に貯留されている遊技球を排出するときには、後述する球抜き設定処理を行い（ステップ S 6 9 8）、このルーチンを終了する。この球抜き設定処理では、賞球タンク 7 2 0 及びタンクレール 7 3 1 に貯留されている遊技球を排出する球抜き動作を行う。

10

【1 0 1 3】

このように、電源投入後に球抜きスイッチ 8 6 0 b を操作すると、この払出球抜き判定設定処理のステップ S 6 9 8 で球抜き設定処理を行うこととなり、賞球タンク 7 2 0 及びタンクレール 7 3 1 に貯留されている遊技球を排出することができるようになっている。この排出を終了すると、球抜きフラグ R M V - F L G に値 0 をセットする。

【1 0 1 4】

一方、ステップ S 6 9 6 で球抜きフラグ R M V - F L G が値 1 でない（値 0 である）とき、つまり賞球タンク 7 2 0 及びタンクレール 7 3 1 に貯留されている遊技球を排出しないときには、そのままこのルーチンを終了する。これにより、遊技球の払い出しや排出を行わない。

20

【1 0 1 5】

一方、ステップ S 6 8 6 で球がみ中フラグ P B E - F L G が値 1、つまり球がみ動作を行っているときには、後述する球がみ動作設定処理を行い（ステップ S 7 0 0）、このルーチンを終了する。この球がみ動作設定処理では、賞球装置 7 4 0 の払出回転体 7 4 8 による球がみ状態を解消する球がみ動作を行う。

【1 0 1 6】

一方、ステップ S 6 8 4 で、リトライエラーフラグ R T E R R - F L G が値 1 であるとき、つまりリトライ動作が異常動作しているときには、払出モータ 7 4 4 への駆動信号の出力停止（停止）を設定する（ステップ S 7 0 2）。この設定では、払出モータ 7 4 4 に駆動信号を停止する駆動情報を設定して上述した払出制御内蔵 R A M の出力情報記憶領域に記憶する。

30

【1 0 1 7】

ステップ S 7 0 2 に続いて、C R ユニット 6 へのエラー状態の出力を設定し（ステップ S 7 0 4）、このルーチンを終了する。ステップ S 7 0 4 では、現在、球貸しができない状態となっている旨を C R ユニット 6 に伝えるために、払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、C R ユニット 6 と通信中でないとき（C R ユニット 6 からの B R D Y の論理が L O W、つまり立ち下がって保持されているとき）には P R D Y 信号の論理を L O W、つまり立ち下げた状態を保持し、P R D Y 信号の論理の状態を P R D Y 信号出力設定情報に設定して C R 通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図 1 3 0 の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップ S 5 5 4 の C R 通信処理で、払出制御内蔵 R A M に記憶されている C R 通信情報記憶領域から P R D Y 信号出力設定情報を読み出してこの読み出した P R D Y 信号出力設定情報、つまり論理が L O W である P R D Y 信号を、払出制御部 4 1 2 0 の払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b から遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して C R ユニット 6 に出力する。一方、C R ユニット 6 と通信中であるとき（C R ユニット 6 からの B R D Y の論理が H I、つまり立ち上がって保持されているとき）には E X S 信号の論理の状態を維持し、E X S 信号の論理の状態を E X S 信号出力設定情報に設定して C R 通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図 1 3 0 の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップ S 5 5 4 の C R 通信処理で、払出制御内蔵 R

40

50

AMに記憶されているCR通信情報記憶領域からEXS信号出力設定情報を読み出してこの読み出したEXS信号出力設定情報、つまり論理が維持されたEXS信号を、払出制御I/Oポート4120bから遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に出力する。なお、「EXS信号の論理の状態を維持」とは、EXS信号の論理がLOWである（EXS信号が立ち下がって保持されている）ときにはその論理LOWを維持し、EXS信号の論理がHIである（EXS信号が立ち上がっている保持されている）ときにはその論理HIを維持することである。

【1018】

[15-9-1. 払出設定処理]

次に、払出設定処理について説明する。この払出設定処理では、図70に示した払出モータ744を駆動して遊技球を払い出す設定を行う処理である。

10

【1019】

払出設定処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図140に示すように、払出制御内蔵RAMから駆動指令数DRVを読み出す（ステップS710）。この駆動指令数DRVは、払出モータ744で払い出す遊技球の球数を指令するものであり、賞球ストック数PBSと同値である。なお、駆動指令数DRVは、払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域に記憶されている。ステップS710では、この賞球情報記憶領域から駆動指令数DRVを読み出している。

【1020】

ステップS710に続いて、駆動指令数DRVが値0であるか否かを判定する（ステップS712）。この判定は、払出モータ744で払い出す遊技球の球数が残っているか否かを駆動指令数DRVに基づいて判定する。

20

【1021】

ステップS712で駆動指令数DRVが値0であるとき、つまり払出モータ744で払い出す遊技球の球数がゼロ個であるときには、払出モータ744への駆動信号の出力停止（停止）を設定する（ステップS714）。この設定では、払出モータ744に駆動信号を停止する駆動情報を設定して上述した払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域に記憶する。

【1022】

ステップS714に続いて、払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域から賞球ストック数PBSを読み出し（ステップS716）、実球計数PBを読み出す（ステップS718）。この実球計数PBは、払出モータ744が実際に払い出した遊技球の球数をカウントしたものである。このカウントは、その詳細な説明は後述するが、図130に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS550のポート入力処理で図70に示した計数スイッチ751からの検出信号に基づいて行う。なお、実球計数PBは、払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域に記憶されている。ステップS718では、この賞球情報記憶領域から実球計数PBを読み出している。

30

【1023】

ステップS718に続いて、ステップS716で読み出した賞球ストック数PBSからステップS718で読み出した実球計数PBを引いた値を、賞球ストック数PBS及び駆動指令数DRVにセットし（ステップS720）、実球計数PBに値0をセットし（ステップS722）、このルーチンを終了する。なお、駆動指令数DRV及び実球計数PBが値0であるときには、ステップS722では、ステップS716で読み出した賞球ストック数PBSの値がそのまま駆動指令数DRVにセットされる。

40

【1024】

一方、ステップS712で駆動指令数DRVが値0でないとき、つまり払出モータ744で払い出す遊技球の球数があるときには、払出モータ744への駆動信号の出力を設定する。（ステップS724）。この設定では、払出モータ744に駆動信号を停止する駆動情報を設定して払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域に記憶する。

【1025】

50

ステップS724に続いて、駆動指令数DRVから値1だけ引き（デクリメントし、ステップS726）、計数スイッチ751からの検出信号があるか否かを判定する（ステップS728）。この判定は、図130に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS550のポート入力処理で計数スイッチ751からの検出信号に基づいて行う。具体的には、その検出信号は入力情報として払出制御内蔵RAMの入力情報記憶領域に記憶されている。ステップS728では、この入力情報記憶領域から入力情報を読み出して計数スイッチ751からの検出信号があるか否かの判定を行う。

【1026】

ステップS728で計数スイッチ751からの検出信号があるときには、実球計数PBに値1だけ足し（インクリメントし、ステップS730）、このルーチンを終了する。ステップS730で実球計数PBをインクリメントすることで実球計数PBをカウントアップすることとなる。

【1027】

一方、ステップS728で計数スイッチ751からの検出信号がないときには、そのままこのルーチンを終了する。このように、払出制御MPU4120aは、ステップS726で駆動指令数DRVをデクリメントする場合であって、ステップS728の判定で計数スイッチ751からの検出信号がないとき、つまり実球計数PBにインクリメントしない場合には、図71に示した払出回転体748の凹部748aに遊技球が受け止められていなかったために遊技球を1球が払い出すことができなかったと判断する。そこで、払出制御MPU4120aは、その払い出されるはずの1球をもう一度払い出すために、上述したステップS720で、賞球ストック数PBSから実球計数PBを引いた値を駆動指令数DRVにセットする。これにより、ステップS728の判定で計数スイッチ751からの検出信号がないとき、つまり実球計数PBにインクリメントしないときには、その払い出されるはずの1球である値1を賞球ストック数PBSに含めることができ、換言すれば、その払い出されるはずの1球である値1を賞球ストック数PBSにまるめ込むことができるため、その払い出されるはずの1球を再び払い出すリトライ動作を行うことができる。このリトライ動作を行うことによって、遊技者への遊技球の未払い出しが生ずるおそれを極めて小さくすることができ、遊技球の未払い出しによる遊技者の不利益を防止することができる。

【1028】

[15-9-2. 球抜き設定処理]

次に、球抜き設定処理について説明する。この球抜き設定処理では、図70に示した払出モータ744を駆動して、図69に示した、賞球タンク720及びタンクレール731に貯留されている遊技球を排出する球抜き動作を行う処理である。

【1029】

球抜き設定処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図141に示すように、球抜き判定時間が経過したか否かを判定する（ステップS740）。この判定は、図130に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS552のタイマ更新処理で更新された球抜き判定時間に基づいて行う。具体的には、その球抜き判定時間は、時間管理情報として上述した払出制御内蔵RAMの時間管理情報記憶領域に記憶されている。ステップS740では、この時間管理情報記憶領域から時間管理情報を読み出して球抜き判定時間が経過したか否かを判定する。なお、球抜き判定時間中には払出モータ744は、球抜き動作を行う。この球抜き動作は、賞球タンク720及びタンクレール731に貯留されている遊技球を排出する。

【1030】

ステップS740で球抜き判定時間が経過していないときには、球抜き動作を行うよう払出モータ744への駆動信号の出力を設定し（ステップS742）、このルーチンを終了する。この設定では、払出モータ744に駆動信号を出力する駆動情報を設定して上述した払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域に記憶する。

10

20

30

40

50

【1031】

一方、ステップS740で球抜き判定時間が経過したときには、球抜き動作を終了するよう払出モータ744への駆動信号の停止を設定する（ステップS744）。この設定では、払出モータ744に駆動信号を停止する駆動情報を設定して払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域に記憶する。

【1032】

ステップS744に続いて、球抜きフラグRMV-FLGに値0をセットし（ステップS746）、このルーチンを終了する。この球抜きフラグRMV-FLGは、上述したように、賞球タンク720及びタンクレール731に貯留されている遊技球を排出するか否かを示すフラグであり、遊技球を排出するとき値1、遊技球を排出しないとき値0にそれぞれ設定される。

10

【1033】

[15-9-3. 球がみ動作設定処理]

次に、球がみ動作設定処理について説明する。この球がみ動作設定処理では、図70に示した賞球装置740の払出回転体748による球がみ状態を解消する設定を行う処理である。

【1034】

球がみ動作設定処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図142に示すように、球がみ判定時間が経過したか否かを判定する（ステップS750）。この判定は、図130に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS552のタイマ更新処理で減算された球がみ判定時間に基づいて行う。具体的には、その球がみ判定時間は、時間管理情報として上述した払出制御内蔵RAMの時間管理情報記憶領域に記憶されている。ステップS750では、この時間管理情報記憶領域から時間管理情報を読み出して球がみ判定時間が経過したか否かを判定する。

20

【1035】

ステップS750で球がみ判定時間が経過していないときには、上述した払出制御内蔵RAMの回転角スイッチ履歴情報記憶領域から回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを読み出す（ステップS752）。

【1036】

ステップS752に続いて、上述した回転角スイッチ752からの検出信号があるか否かを判定する（ステップS754）。この判定は、ステップS752で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTが定位置判定値と一致しているか否かを判定する。この定位置判定値は、上述したように、払出内蔵ROMに記憶されており、本実施形態では、「00001111B（「B」はビットを表す。）」であり、上位4ビットのB7～B4が値0、下位4ビットのB3～B0が値1となっている。ステップS754の判定では、回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているか否かの判定を行う。

30

【1037】

ステップS754で、ステップS752で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致していないときには、球がみ動作を行うよう払出モータ744への駆動信号の出力を設定し（ステップS756）、このルーチンを終了する。この設定では、払出モータ744に駆動信号を出力する駆動情報を設定して上述した払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域に記憶する。

40

【1038】

一方、ステップS754で、ステップS752で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているときには、払出モータ744への駆動信号の停止を設定する（ステップS758）。この設定では、払出モータ744に駆動信号を停止する駆動情報を設定して

50

払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域に記憶する。

【1039】

ステップS758に続いて、球がみ動作の終了として球がみ中フラグPBE-FLGに値0をセットし（ステップS760）、このルーチンを終了する。この球がみ中フラグPBE-FLGは、払出回転体748による球がみ状態が生じているか否かを示すフラグであり、払出モータ744が球がみ動作を行っているとき値1、球がみ動作を行っていないとき（球がみ動作の終了）値0にそれぞれ設定される。

【1040】

一方、ステップS750で球がみ判定時間が経過したときには、払出モータ744への駆動信号の停止を設定する（ステップS762）。この設定では、払出モータ744に駆動信号を停止する駆動情報を設定して払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域に記憶する。

10

【1041】

ステップS762に続いて、CRユニット6へのエラー状態の出力を設定する（ステップS764）。ここでは、現在、球貸しができない状態となっている旨をCRユニット6に伝えるために、払出制御MPU4120aは、CRユニット6と通信中でないとき（CRユニット6からのBRDYの論理がLOW、つまり立ち下がって保持されているとき）にはPRDY信号の論理をLOW、つまり立ち下げた状態を保持し、PRDY信号の論理の状態をPRDY信号出力設定情報に設定してCR通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図130の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップS554のCR通信処理で、払出制御内蔵RAMに記憶されているCR通信情報記憶領域からPRDY信号出力設定情報を読み出してこの読み出したPRDY信号出力設定情報、つまり論理がLOWであるPRDY信号を、払出制御部4120の払出制御I/Oポート4120bから遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に出力する。一方、CRユニット6と通信中であるとき（CRユニット6からのBRDYの論理がHI、つまり立ち上がって保持されているとき）にはEXS信号の論理の状態を維持し、EXS信号の論理の状態をEXS信号出力設定情報に設定してCR通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図130の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップS554のCR通信処理で、払出制御内蔵RAMに記憶されているCR通信情報記憶領域からEXS信号出力設定情報を読み出してこの読み出したEXS信号出力設定情報、つまり論理が維持されたEXS信号を、払出制御I/Oポート4120bから遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に出力する。なお、「EXS信号の論理の状態を維持」とは、上述したように、EXS信号の論理がLOWである（EXS信号が立ち下がって保持されている）ときにはその論理LOWを維持し、EXS信号の論理がHIである（EXS信号が立ち上がっている保持されている）ときにはその論理HIを維持することである。

20

30

【1042】

ステップS764に続いて、球がみ動作の終了として球がみ中フラグPBE-FLGに値0をセットし（ステップS766）、このルーチンを終了する。

【1043】

40

[15-10. リトライ動作監視処理]

次に、リトライ動作監視処理について説明する。このリトライ動作監視処理では、払い出されるはずの遊技球を再び払い出すリトライ動作が正常に行われているか否かを監視する処理である。

【1044】

リトライ動作監視処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図143に示すように、上述した払出制御内蔵RAMの回転角スイッチ履歴情報記憶領域から回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを読み出す（ステップS770）。

【1045】

50

ステップS 7 7 0に続いて、上述した回転角スイッチ7 5 2からの検出信号があるか否かを判定する（ステップS 7 7 2）。この判定は、ステップS 7 7 0で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報R S W－H I S Tが定位置判定値と一致しているか否かを判定する。この定位置判定値は、上述したように、払出制御内蔵R O Mに記憶されており、本実施形態では、「0 0 0 0 1 1 1 1 B（「B」はビットを表す。）」であり、上位4ビットのB 7～B 4が値0、下位4ビットのB 3～B 0が値1となっている。ステップS 7 7 2の判定では、回転角スイッチ検出履歴情報R S W－H I S Tの下位4ビットB 3～B 0と定位置判定値の下位4ビットB 3～B 0とが一致しているか否かの判定を行う。

【1 0 4 6】

ステップS 7 7 2で、ステップS 7 7 0で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報R S W－H I S Tの下位4ビットB 3～B 0と定位置判定値の下位4ビットB 3～B 0とが一致しているときには、不整合カウンタI N C Cに値1だけ足す（インクリメントする、ステップS 7 7 4）。この不整合カウンタI N C Cは、図7 1に示した、払出回転体7 4 8の凹部7 4 8 aに受け止められて払い出された遊技球の球数と、計数スイッチ7 5 1で検出された球数と、の差を算出するためのカウンタであり、通常、払出回転体7 4 8の凹部7 4 8 aに受け止められて払い出された遊技球の球数と、計数スイッチ7 5 1で検出された球数と、が一致しているため、値0となる。払出制御M P U 4 1 2 0 aは、図1 4 0に示した払出設置処理において、リトライ動作を行うため、このリトライ動作によって、払出回転体7 4 8の凹部7 4 8 aに受け止められて払い出された遊技球の球数と、実際に計数スイッチ7 5 1で検出された球数と、の不一致によるつじつまの合わない遊技球の払い出しを、繰り返し行っているか否かを不整合カウンタI N C Cで監視して判断している。なお、不整合カウンタI N C Cは、払出制御内蔵R A Mの賞球情報記憶領域に記憶されている。ステップS 7 7 4では、この賞球情報記憶領域に記憶されている不整合カウンタI N C Cをインクリメントしている。

【1 0 4 7】

ステップS 7 7 4に続いて、又はステップS 7 7 2で、ステップS 7 7 0で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報R S W－H I S Tの下位4ビットB 3～B 0と定位置判定値の下位4ビットB 3～B 0とが一致していないときには、計数スイッチ7 5 1からの検出信号があるか否かを判定する（ステップS 7 7 6）。この判定は、図1 3 0に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS 7 8 0のポート入力処理で計数スイッチ7 5 1からの検出信号に基づいて行う。具体的には、その検出信号は、上述したように、入力情報として上述した払出制御内蔵R A Mの入力情報記憶領域に記憶されている。ステップS 7 7 6では、この入力情報記憶領域から入力情報を読み出して計数スイッチ7 5 1からの検出信号があるか否かの判定を行う。

【1 0 4 8】

ステップS 7 7 6で計数スイッチ7 5 1からの検出信号があるときには、払出制御内蔵R A Mの賞球情報記憶領域に記憶されている不整合カウンタI N C Cから値1だけ引く（デクリメントし、ステップS 7 7 8）。

【1 0 4 9】

ステップS 7 7 8に続いて、又はステップS 7 7 6で計数スイッチ7 5 1からの検出信号がないときには、不整合カウンタI N C Cの値が不整合しきい値I N C T Hより小さいか否かの判定する（ステップS 7 8 0）。本発明のパチンコ遊技機1では、リトライ動作によるつじつまの合わない遊技球が1球払い出される確率が数百万分の1程度であることが実験によって得られており、本実施形態では、不整合しきい値I N C T Hとして値5が設定されている。図1 3 0の払出制御部電源投入時処理におけるステップS 5 3 0の払出制御内蔵R A Mの作業領域を設定する処理において、上述したように、復電時に、払出制御内蔵R A Mに記憶されている払出バックアップ情報である、賞球情報記憶領域に記憶されている不整合カウンタI N C Cに基づいてこのリトライ動作監視処理に使用する情報が設定される。この処理によって、例えば、瞬停又は停電しても、復電時における不整合カウンタI N C C等の値を、払出バックアップ情報として記憶した、瞬停又は停電する直前

における不整合カウンタ I N C C 等の値に復元することができるようになっている。これにより、ステップ S 7 8 0 の判定では、瞬停又は停電する直前まで行っていた、賞球装置 7 4 0 による遊技球の払出動作（リトライ動作）の監視を、復電時から継続することができるようになっている。このため、例えば、瞬停又は停電する直前において、ステップ S 7 8 0 の判定で不整合カウンタ I N C C の値が不整合しきい値 I N C T H より小さいときには、リトライ動作が正常動作していると判断し、つまり賞球装置 7 4 0 による遊技球の払出動作が正常状態であると判断し、復電時においても、ステップ S 7 8 0 の判定で賞球装置 7 4 0 による遊技球の払出動作が正常状態であると判断することができる。一方、ステップ S 7 8 0 の判定で不整合カウンタ I N C C の値が不整合しきい値 I N C T H より小さくないときには、リトライ動作が異常動作していると判断し、つまり賞球装置 7 4 0 による遊技球の払出動作が異常状態であると判断し、復電時においても、ステップ S 7 8 0 の判定で賞球装置 7 4 0 による遊技球の払出動作が異常状態であると判断することができる。

10

【1050】

ステップ S 7 8 0 で不整合カウンタ I N C C の値が不整合しきい値 I N C T H より小さいときには、そのままこのルーチンを終了する。一方、ステップ S 7 8 0 で不整合カウンタ I N C C の値が不整合しきい値 I N C T H より小さくないとき、つまり不整合カウンタ I N C C の値が不整合しきい値 I N C T H 以上であるときには、「リトライエラー」である旨を報知するために、払出制御基板 4 1 1 0 に実装されているセグメント表示器であるエラー L E D 表示器 8 6 0 c に数字「5」を表示するリトライエラー情報を設定して上述した払出制御内蔵 R A M の状態情報記憶領域にセット（記憶）する（ステップ S 7 8 2）。

20

【1051】

ステップ S 7 8 2 に続いて、払出制御内蔵 R A M の賞球情報記憶領域に記憶されている不整合カウンタ I N C C に値 0（初期値 0）をセットする（ステップ S 7 8 4）。ステップ S 7 8 4 では、不整合カウンタ I N C C は、ステップ S 7 8 0 で不整合カウンタ I N C C の値が不整合しきい値 I N C T H より小さくないとき、つまり不整合カウンタ I N C C の値が不整合しきい値 I N C T H 以上であるときには、この内的要因が発生したことを契機として初期化されるようになっている。なお、不整合カウンタ I N C C は、図 9 7 に示した主制御基板 4 1 0 0 に実装された R A M クリアスイッチ 4 1 0 0 e が操作されると、この外的要因が発生したことを契機として初期化されるようになっている。R A M クリアスイッチ 4 1 0 0 e が操作されると、図 9 7 に示した主制御基板 4 1 0 0 の主制御 M P U 4 1 0 0 a は、上述したように、主制御内蔵 R A M に記憶されている各種情報をすべて消去し、R A M クリア報知コマンドを、図 9 7 に示した周辺制御基板 4 1 4 0 に出力する。これにより、図 2 1 に示したサイドスピーカ 1 3 0、1 3 0、図 2 9 に示した右上部スピーカ 2 2 2、図 3 2 に示した左上部スピーカ 2 6 2 や図 7 8 に示した下部スピーカ 8 2 1 から R A M クリア報知音が流れるようになっている。

30

【1052】

ステップ S 7 8 4 に続いて、リトライエラーフラグ R T E R R - F L G に値 1 をセットし（ステップ S 7 8 6）、このルーチンを終了する。このリトライエラーフラグ R T E R R - F L G は、リトライ動作が異常動作しているか否かを示すフラグであり、リトライ動作が異常動作しているとき値 1、リトライ動作が異常動作していないとき（リトライ動作が正常動作している）とき値 0 にそれぞれ設定される。

40

【1053】

なお、払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、ステップ S 7 8 2 で払出制御内蔵 R A M の出力情報記憶領域にセット（記憶）したリトライエラー情報を、図 1 3 0 に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップ S 5 6 6 のコマンド送信処理でリトライエラーの状態コマンドを作成して主制御基板 4 1 0 0 に送信し、同処理におけるステップ S 5 6 4 の L E D 表示データ作成処理でエラー L E D 表示器 8 6 0 c に表示する表示データを作成して L E D 表示情報として出力情報記憶領域に記憶し、同処理における

50

ステップS548のポート出力処理で出力情報記憶領域に記憶されたLED表示情報に基づいてエラーLED表示器860cに駆動信号を出力し、このエラーLED表示器860cに数字「5」を表示する。状態コマンドを受信した主制御基板4100は、図127に示した主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS92の周辺制御基板コマンド送信処理で周辺制御基板4140に送信し、周辺制御基板4140は、扉枠5に設けた各種装飾基板の複数のLEDを所定の色（本実施形態では、赤色）で発光させる、点灯信号を出力する扉枠側点灯点滅コマンドを図100に示した枠装飾駆動アンプ基板194に出力し、複数のLEDを所定の色で発光させる。この複数のLEDの発光に気付いたホールの店員等は、上述したように、本体枠3を外枠2に対して開放することで払出制御基板4110に実装されたエラーLED表示器860cに数字「5」が表示されることを目視することによって「リトライエラー」が発生していることを確認することができる。これにより、ホールの店員等は、その発生原因を調べるために、計数スイッチ751の不具合や、計数スイッチ751からの払出制御基板4110まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等の確認作業を、複数のLEDの発光とエラーLED表示器860cの表示内容とが報知されない場合と比べると、極めて早く行うことができる。

10

【1054】

また、計数スイッチ751を意図的に非作動状態とすることによって、払出回転体748の凹部748aに受け止められて払い出された遊技球を検出困難として上述したリトライ動作を強制的に発生させて、このリトライ動作によって払い出される遊技球を不正に獲得する不正行為が行われたとしても、上述した不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTH以上となると、扉枠5に設けた各種装飾基板の複数のLEDが発光するため、ホールの店員等がパチンコ遊技機1の状態を確認するために駆け付けることとなる。そうすると、不正行為を行う遊技者は、その行為が発見されないように中断せざるを得なくなり、不正行為による不正な遊技球を継続して獲得することができない。不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTHと一致しても、不正行為を行う遊技者が獲得できる遊技球の球数は不整合しきい値INCTHと同一となるため、つまり5球であるため、計数スイッチ751を意図的に非作動状態とする行為によるホールの損害を極めて小さく抑えることができる。

20

【1055】

更に、不整合カウンタINCCは、上述したように、ステップS780で不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTHより小さくないとき、つまり不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTH以上となったという内的要因が発生したことを契機として初期化されるようになっている。これにより、不整合カウンタINCCは、例えば、図98に示したエラー解除スイッチ860aを操作したという外的要因が発生したことを契機として初期化されないようになっている。したがって、エラー解除スイッチ860a等を不正に改造して、その操作信号が払出制御MPU4120aに入力されるようにしても、このような不正行為によって、不整合カウンタINCCが強制的に初期化されることがない。

30

【1056】

[15-11. 不整合カウンタリセット判定処理]

40

次に、不整合カウンタリセット処理について説明する。この不整合カウンタリセット処理では、図71に示した、払出回転体748の凹部748aに受け止められて払い出された遊技球の球数と、計数スイッチ751で検出された球数と、の差を算出する不整合カウンタINCCを、リセットするか否かを判定する処理である。

【1057】

不整合カウンタリセット判定処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図144に示すように、不整合カウンタリセット判定時間が経過したか否かを判定する（ステップS790）。この判定は、図130に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS552のタイマ更新処理で更新された不整合カウンタリセット判定時間に基づいて行う。具

50

体的には、その不整合カウンタリセット判定時間は、時間管理情報として上述した払出制御内蔵RAMの時間管理情報記憶領域に記憶されている。ステップS790では、この時間管理情報記憶領域から時間管理情報を読み出して不整合カウンタリセット判定時間が経過したか否かを判定する。

【1058】

ステップS790で不整合カウンタリセット判定時間が経過していないときには、そのままこのルーチンを終了する。一方、ステップS790で不整合カウンタリセット判定時間が経過したときには、不整合カウンタリセット判定時間の初期化を行う（ステップS792）。この初期化によって、不整合カウンタリセット判定時間に初期値である7000s（約2時間）がセットされる。

10

【1059】

ステップS792に続いて、上述した払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域に記憶されている不整合カウンタINCCに値0（初期値0）をセットし（ステップS794）、このルーチンを終了する。不整合カウンタINCCは、上述したように、払出回転体748の凹部748aに受け止められて払い出された遊技球の球数と、計数スイッチ751で検出された球数と、の差を算出するためのカウンタであり、通常、払出回転体748の凹部748aに受け止められて払い出された遊技球の球数と、計数スイッチ751で検出された球数と、が一致しているため、値0となる。払出制御MPU4120aは、図140に示した払出設置処理において、リトライ動作を行うため、このリトライ動作によって、払出回転体748の凹部748aに受け止められて払い出された遊技球の球数と、実際に計数スイッチ751で検出された球数と、の不一致によるつじつまの合わない遊技球の払い出しを、繰り返し行っているか否かを不整合カウンタINCCで監視して判断している。本発明のパチンコ遊技機1では、リトライ動作によるつじつまの合わない遊技球が1球払い出される確率が数百万分の1程度であることが実験によって得られている。ここで、パチンコ遊技機1は、上述したように、遊技盤4と、遊技盤4が装着される本体枠3等の枠体と、からなり、遊技盤4を交換（新台入替）することにより遊技仕様を変更できるように構成されているため、図70に示した賞球装置740を制御する払出制御基板4110、賞球装置740の駆動電源や払出制御基板4110の制御電源を生成する図78に示した電源基板851は、共通の機能として枠体側に装備されている。払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、上述したように、不整合カウンタINCCを監視することによって、リトライ動作を繰り返し行っているか否かの異常動作を判定することができるようになっており、図130に示した払出制御部電源投入時処理における払出制御部電源断時処理では電源遮断時に遮断直前の不整合カウンタINCCを記憶する一方、図129に示した払出制御部電源投入時処理におけるステップS530の処理（RAM作業領域の復電時設定）では電源投入時にその記憶した不整合カウンタINCCから再び処理を開始するようになっている。そうすると、電源を遮断してパチンコ遊技機1に装着されている遊技盤4から、この遊技盤4と異なる他の遊技仕様の遊技盤4'に交換して電源を投入する場合には、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、遊技盤4がパチンコ遊技機1に装着されたときに記憶された不整合カウンタINCCから再び処理を開始することとなる。つまり、遊技盤4'が装着されたパチンコ遊技機1を遊技者が遊技すると、交換前の遊技盤4が装着されたパチンコ遊技機1における不整合カウンタINCCをそのまま受け継ぐこととなる。このため、遊技盤4'が装着されたパチンコ遊技機1を遊技者が遊技して、たまたま数百万分の1という確率で、つじつまの合わない遊技球の球数が生じて不整合カウンタINCCが増加し、この不整合カウンタINCCが上述した不整合しき値INCTH以上となると、遊技盤4から遊技盤4'に交換して短い期間で、払出制御MPU4120aによって、リトライ動作の異常動作として判定されるおそれがある。つまり、遊技盤4から遊技盤4'に交換されてから間もない期間で、計数スイッチ751の不具合や、計数スイッチ751からの払出制御基板4110まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等が生じていないにもかかわらず、突然、リトライ動作の異常動作として判定されるおそ

20

30

40

50

れがある。このように、遊技盤4から遊技盤4'に交換して短い期間でリトライ動作の異常動作として判定されると、交換された遊技盤4'は新しいにもかかわらず、故障しやすいという印象を遊技者に与えかねない。リトライ動作によるつじつまの合わない遊技球が1球払い出される数百万分の1という確率は、本発明のパチンコ遊技機1をホールに設置して、1週間、ホールの営業時間中、連続稼働させた場合における、リトライ動作によるつじつまの合わない遊技球が1球払い出される確率と同一であるため、図143に示したリトライ動作監視処理におけるステップS778の処理で不整合カウンタINCCから数百万分の1の確率で値1だけ引かれない状態となる。そうすると、1週間では不整合カウンタINCCに値1がインクリメントされて不整合カウンタINCCが値1となり、2週間では不整合カウンタINCCにさらに値1がインクリメントされて不整合カウンタINCCが値2となり、3週間では不整合カウンタINCCにさらに値1がインクリメントされて不整合カウンタINCCが値3となり、4週間では不整合カウンタINCCにさらに値1がインクリメントされて不整合カウンタINCCが値4となり、5週間では不整合カウンタINCCにさらに値1がインクリメントされて不整合カウンタINCCが値5となって上述した不整合しきい値INCTHと一致することとなる。つまり5週間が経過すると、不整合カウンタINCCが不整合しきい値INCTHと一致するために、払出制御MPU4120aは、図143に示したリトライ動作監視処理におけるステップS776の判定で、計数スイッチ751からの検出信号がないものとして判定することとなり、計数スイッチ751の不具合や、計数スイッチ751からの払出制御基板4110まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等が生じていると判断して、図143に示したリトライ動作監視処理におけるステップS782の処理で、「リトライエラー」である旨を報知するために、払出制御基板4110に実装されているセグメント表示器であるエラーLED表示器860cに数字「5」を表示するリトライエラー情報を設定して払出制御内蔵RAMの状態情報記憶領域にセット（記憶）することとなる。

【1060】

そこで、払出制御MPU4120aは、この不整合カウンタリセット判定処理におけるステップS790の判定で不整合カウンタリセット判定時間が経過したと判定したときには、つまり7000s（約2時間）ごとに、繰り返し、不整合カウンタリセット判定処理におけるステップS794の処理で不整合カウンタINCCに値0を強制的にセット、つまり強制的にリセットすることによって、上述した数百万分の1という確率で発生する不整合カウンタINCCのインクリメントを無効化している。これにより、計数スイッチ751の不具合や、計数スイッチ751からの払出制御基板4110まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等が生じていないにもかかわらず、リトライ動作にエラーが生じている旨を伝えるリトライエラー情報を払出制御内蔵RAMの状態情報記憶領域にセット（記憶）することを防止することができる。

【1061】

なお、計数スイッチ751を意図的に非作動状態とすることによって、払出回転体748の凹部748aに受け止められて払い出された遊技球を検出困難として上述したリトライ動作を強制的に発生させ、このリトライ動作によって払い出される遊技球を不正に獲得する不正行為が行われても、計数スイッチ751を意図的に短時間繰り返し非作動状態とする場合では、上述したように、不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTH以上となると、扉枠5に設けた各種装飾基板の複数のLEDが発光するため、ホールの店員等がパチンコ遊技機1の状態を確認するために駆け付けることとなる。そうすると、不正行為を行う遊技者は、その行為が発見されないように中断せざるを得なくなり、不正行為による不正な遊技球を継続して獲得することができない。一方、不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTH以上とならないよう計数スイッチ751を意図的に長時間繰り返し非作動状態する場合では、7000s（約2時間）ごとに、不整合カウンタINCCがリセットされるものの、この間に、不正行為を行う遊技者が獲得できる遊技球の球数は、上述したように、不整合カウンタINCCが不整合しきい値INCTHまでであり、計数スイッチ751を意図的に長時間繰り返し非作動状態としても、不正行為を

行う遊技者が獲得できる遊技球の球数を極めて少なくすることができる。

【1062】

[15-12. エラー解除スイッチ操作判定処理]

次に、エラー解除スイッチ操作判定処理について説明する。このエラー解除スイッチ操作判定処理では、図98に示したエラー解除スイッチ860aが操作されているか否かを判定する。

【1063】

エラー解除スイッチ操作判定処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図145に示すように、エラー解除スイッチ860aが操作されているか否かを判定する（ステップS800）。この判定は、図130に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS550のポート入力処理でエラー解除スイッチ860aからの検出信号に基づいて行う。具体的には、その検出信号は入力情報として上述した払出制御内蔵RAMの入力情報記憶領域に記憶されている。ステップS800では、この入力情報記憶領域から入力情報を読み出してエラー解除スイッチ860aからの検出信号があるか否かの判定を行う。入力情報にエラー解除スイッチ860aからの検出信号があるときには、エラー解除スイッチ860aが操作されていると判定する。一方、入力情報にエラー解除スイッチ860aからの検出信号がないときには、エラー解除スイッチ860aが操作されていないと判定する。

10

【1064】

ステップS800でエラー解除スイッチ860aが操作されていないときには、そのままこのルーチンを終了する一方、ステップS800でエラー解除スイッチ860aが操作されているときには、エラーフラグ状態確認処理を行う（ステップS802）。このエラーフラグ状態判定処理では、図70に示した賞球装置740に関する各種エラー情報に対応するエラーフラグの状態を確認する。例えば、リトライ動作が異常動作しているか否かを示すリトライエラーフラグRTEERR-FLGの状態を確認する。このリトライエラーフラグRTEERR-FLGは、上述したように、リトライ動作が異常動作しているとき値1、リトライ動作が異常動作していないとき（リトライ動作が正常動作している）とき値0にそれぞれ設定されるため、払出制御MPU4120aは、リトライエラーフラグRTEERR-FLGの値が値0であるか、又は値1であるか、を確認している。

20

30

【1065】

ステップS802に続いて、状態情報設定処理を行う（ステップS804）。この状態情報設定処理では、ステップS802で確認したエラーフラグに基づいて、エラーフラグの状態が、エラーが生じている旨を示すものである場合には、そのエラーフラグに対応する状態情報を、上述した払出制御内蔵RAMの状態情報記憶領域にセット（記憶）する。これにより、図130に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS566のコマンド送信処理で、状態情報記憶領域から各種情報（状態情報）を読み出し、この読み出した状態情報に基づいて状態コマンドを作成して主制御基板4100に送信することとなる。例えば、上述したリトライ動作が異常動作しているか否かを示すリトライエラーフラグRTEERR-FLGが値1であるとき、つまりリトライ動作が異常動作しているときには、リトライ動作にエラーが生じている旨を伝えるリトライエラー情報を、払出制御内蔵RAMの状態情報記憶領域にセット（記憶）すると、図130に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS566のコマンド送信処理で、リトライエラーの状態コマンドを作成して主制御基板4100に送信することとなる。

40

【1066】

なお、リトライエラー情報を受信した主制御基板4100は、図127に示した主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS92の周辺制御基板コマンド送信処理で周辺制御基板4140に送信し、周辺制御基板4140は、リトライ動作にエラーが生じている旨を伝えるリトライ動作エラー報知処理を行う。このリトライ動作エラー報知処理では、

50

「賞球ユニットを確認してください。」、そして「払出制御基板のハーネスを確認してください。」のリトライ動作のエラー報知アナウンスを、所定回数（本実施形態では、2回。）繰り返し図21に示したサイドスピーカ130、130、図29に示した右上部スピーカ222、図32に示した左上部スピーカ262や図78に示した下部スピーカ821から流れることによって、ホールの店員等に報知するようになっている。このリトライ動作のエラー報知アナウンスを聞いたホールの店員等は、図70に示した計数スイッチ751の不具合や、計数スイッチ751からの払出制御基板4110まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等を、サイドスピーカ130、130、右上部スピーカ222、左上部スピーカ262、及び下部スピーカ821からリトライ動作のエラー報知アナウンスが流れない場合と比べると、極めて早く確認することができる。またリトライ動作エラー報知処理では、扉枠5に設けた各種装飾基板の複数のLEDを所定の色（本実施形態では、赤色）で発光させている。

【1067】

ステップS804に続いて、解除設定処理を行う（ステップS806）。この解除設定処理では、ステップS802で確認した各種エラー情報に対応するエラーフラグに基づいて、エラーフラグの状態が、エラーが生じている旨を示すものである場合には、そのエラーフラグに対応するエラーが既に払出制御基板4110に実装されているセグメント表示器であるエラーLED表示器860cによって表示されている内容を強制的に停止したり、球貸しができる状態となっている旨をCRユニット6に伝えるために、上述したPRDY信号の論理をHI、つまり立ち上げた状態を保持し、図98に示した、払出制御部4120の払出制御I/Oポート4120bから遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に出力したりする。例えば、上述したリトライ動作が異常動作しているか否かを示すリトライエラーフラグRTERR-FLGが値1であるとき、つまりリトライ動作が異常動作しているときには、既にエラーLED表示器860cによって表示されている「リトライエラー」である旨を報知する数字「5」を強制的に停止するために、上述した払出制御内蔵RAMの状態情報記憶領域に記憶されているリトライエラー情報を、「正常」である旨を報知する図形「ー」が表示される情報に強制的に上書きする。また、球貸しができる状態となっている旨をCRユニット6に伝えるために、PRDY信号の論理をHI、つまり立ち上がった状態を保持し、払出制御I/Oポート4120bから遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に出力する。

【1068】

ステップS806に続いて、エラーフラグ初期化処理を行い（ステップS808）、このルーチンを終了する。このエラーフラグ初期化処理では、ステップS802で確認した各種エラー情報に対応するエラーフラグに基づいて、エラーフラグの状態が、エラーが生じている旨を示すものである場合には、そのエラーフラグを初期化する。例えば、上述したリトライ動作が異常動作しているか否かを示すリトライエラーフラグRTERR-FLGが値1であるとき、つまりリトライ動作が異常動作しているときには、リトライエラーフラグRTERR-FLGに値0をセットして初期化する。このとき、上述した、PRDY信号の論理をHI、つまり立ち上がった状態を保持し、このPRDY信号の論理の状態をPRDY信号出力設定情報に設定してCR通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図130の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップS554のCR通信処理で、払出制御内蔵RAMに記憶されているCR通信情報記憶領域からPRDY信号出力設定情報を読み出してこの読み出したPRDY信号出力設定情報、つまり論理がLOWであるPRDY信号を、払出制御I/Oポート4120bから遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に出力する。このように、リトライエラーフラグRTERR-FLGは、図143に示したリトライ動作監視処理におけるステップS780の判定で、不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTH以上であるときには、この内的要因が発生したことを契機として同処理のステップS786の処理でリトライエラーフラグRTERR-FLGに値1がセットされる一方、エラー解除スイッチ860aが操作されると、これを契機として、つまりこの外的要因が発生したことを契機

10

20

30

40

50

としてリトライエラーフラグRTEERR-FLAGに値0がセットされて初期化されるようになっている。なお、リトライエラーフラグRTEERR-FLAGは、図97に示した、主制御基板4100に実装されたRAMクリアスイッチ4100eが操作されると、これを契機として、つまりエラー解除スイッチ860aが操作された場合と同様に、この外的要因が発生したことを契機として初期化されるようになっている。

【1069】

[15-13. CRユニットとの各種信号のやり取り]

次に、図130の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップS554のCR通信処理についてタイミングチャートを用いて説明する。このCR通信処理では、図98に示した、払出制御基板4110とCRユニット6との各種信号のやり取りを行う。まず、球貸しによる払出動作時の信号処理について説明し、続けてCRユニット6からの入力信号確認処理について説明する。ここでは、金額として200円分の遊技球の球数（本実施形態では、50球であり、金額として100円分の25球の払出動作を2回行っている。）を貸球数として、図19に示した、上皿301や下皿302に払い出す場合について説明する。なお、CRユニット6からのBRQ信号、BRDY信号及びCR接続信号は、払出制御内蔵RAMの入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの読み出した入力情報に記憶されているものであり、CR通信処理は、割り込みタイマ周期である1.75msごとに、入力情報からBRQ信号、BRDY信号及びCR接続信号の論理の状態を確認している。

【1070】

[15-13-1. 球貸しによる払出動作時の信号処理]

払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、払出制御内蔵RAMのCR通信情報記憶領域からPRDY信号出力設定情報を読み出してこの読み出したPRDY信号出力設定情報が、貸球を払い出すための払出動作が可能である旨を伝えるPRDY信号の論理の状態に設定されている場合には、図146(d)に示すように、貸球を払い出すための払出動作が可能である旨を伝えるために、PRDY信号の論理をHIとして、つまり立ち上げて保持して払出制御部4120の払出制御I/Oポート4120bから出力し、PRDYとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する（タイミングH0）。この状態で、例えば遊技者によって図17に示した貸球ユニット360の貸球ボタン361が押圧操作されると、球貸スイッチ365bのスイッチが入る（ONする）ようになっており、この球貸操作信号が図99に示したTDSとして度数表示板365から遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に入力される。このTDSが入力されたCRユニット6は、金額として200円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すため、図146(a)に示すように、貸球要求信号であるBRDYを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110（払出制御MPU4120a）に出力し、その信号を立ち上げて保持する（タイミングH1）。このBRDYは、BRDY信号として払出制御I/Oポート4120bに入力される。

【1071】

このBRDY信号が入力された払出制御MPU4120aは、図146(b)に示すように、タイミングH1から貸出要望監視時間HA（本実施形態では、20ミリ秒（ms）～58msに設定されている。）が経過するまでに、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、1回の払出動作で所定の貸球数（本実施形態では、25球であり、金額として100円に相当する。）を払い出すための1回の払出動作開始要求信号であるBRQが立ち上がるか否かを監視する。

【1072】

CRユニット6は、金額として200円分の遊技球の球数のうち、まず100円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すため、図146(b)に示すように、タイミングH1から貸出要望監視時間HAが経過するまでに、BRQを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力し、

その信号を立ち上げて保持する（タイミングH2）。このBRQは、BRQ信号として払出制御I/Oポート4120bに入力される。

【1073】

払出制御MPU4120aは、図146（c）に示すように、タイミングH1から貸出要望監視時間HAが経過するまでにBRQ信号が立ち上がると、タイミングH2からBRQ要望了解ACK監視時間HB（本実施形態では、20ms±1msに設定されている。）が経過するまでに、1回の払出動作を開始した旨を伝えるために、EXS信号の論理をHIとして、つまり立ち上げた状態を保持して払出制御I/Oポート4120bから出力し、EXSとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する（タイミングH3）。 10

【1074】

このEXSが入力されたCRユニット6は、図146（b）に示すように、タイミングH3から貸出指示監視時間HC（本実施形態では、20ms～58msに設定されている。）が経過するまでに、タイミングH2から立ち上げて保持したBRQを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110に出力し、その信号を立ち下げて保持する（タイミングH4）。

【1075】

払出制御MPU4120aは、図146（c）に示すように、タイミングH4から払出監視時間HD（本実施形態では、球払出時間に設定されている。）が経過するまでに、1回の払出動作を行って所定の貸球数だけ、つまり100円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出す。そして払出監視時間HDが経過すると、タイミングH3から立ち上げて保持したEXS信号を、その論理をLOWとして、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御I/Oポート4120bから出力し、EXSとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する（タイミングH5）。 20

【1076】

CRユニット6は、金額として200円分の遊技球の球数のうち、残り100円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すため、図146（b）に示すように、タイミングH5から次要求確認タイミングHE（本実施形態では、最大268msに設定されている。）が経過するまでに、BRQを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110（払出制御MPU4120a）に出力し、その信号を立ち上げて保持する（タイミングH6）。 30

【1077】

払出制御MPU4120aは、上述した方法を用いて同様に、残り100円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すと、図146（c）に示すように、立ち上げて保持したEXS信号を、その論理をLOWとして、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御I/Oポート4120bから出力し、EXSとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する（タイミングH7）。

【1078】

CRユニット6は、タイミングH7からCRユニット貸出完了監視時間HF（本実施形態では、最大268msに設定されている。）が経過するまでに、図146（a）に示すように、タイミングH1から立ち上げて保持したBRDYを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110（払出制御MPU4120a）に出力し、その信号を立ち下げて保持する（タイミングH8）。 40

【1079】

上述した、貸出要望監視時間HA、BRQ要望了解ACK監視時間HB、貸出指示監視時間HC、払出監視時間HD、次要求確認タイミングHE、CRユニット貸出完了監視時間HFは、図130に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS552のタイマ更新処理で計時されている。

【1080】

なお、払出制御MPU4120aは、球切れ、球がみ、計数スイッチエラー、リトライ 50

エラー、満タン等が生じているとき場合には、CRユニット6と通信中でないとき（CRユニット6からのBRDYの論理がLOW、つまり立ち下がって保持されているとき）には、図146（d）に示すように、タイミングH1から立ち上げて保持したPRDY信号を、その論理をLOWとして、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御I/Oポート4120bから出力し、PRDYとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する（タイミングH9）。一方、CRユニット6と通信中であるとき（CRユニット6からのBRDYの論理がHI、つまり立ち上がって保持されているとき）には、図示しないが、EXS信号の論理の状態を維持し、払出制御I/Oポート4120bから出力し、EXSとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する。「EXS信号の論理の状態を維持」とは、EXS信号の論理がLOWである（EXS信号が立ち下がって保持されている）ときにはその論理LOWを維持し、EXS信号の論理がHIである（EXS信号が立ち上がっている保持されている）ときにはその論理HIを維持することである。

10

【1081】

このように、CRユニット6は、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aと各種信号のやり取りを行い、払出制御MPU4120aが金額として200円分の遊技球の球数を、金額として100円分の25球の払出動作を2回行うことによって、貸球数が50球となる遊技球を上皿301や下皿302に払い出している。なお、CRユニット6の正面側に設けられている、図示しない設定部をホールの店員等が操作して、例えば、金額として100円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すように設定した場合には、払出制御MPU4120aが金額として100円分の25球の払出動作を1回行い、金額として500円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すように設定した場合には、払出制御MPU4120aが金額として100円分の25球の払出動作を5回行い、金額として1000円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すように設定した場合には払出制御MPU4120aが金額として100円分の25球の払出動作を10回行うこととなる。

20

【1082】

[15-13-2. CRユニットからの入力信号確認処理]

払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、上述した貸出要望監視時間HAが経過しても、CRユニット6がBRQを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110に出力し、その信号を立ち上げていない場合や、上述した貸出指示監視時間HCが経過しても、CRユニット6がBRDYを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110に出力し、その信号を立ち下げていない場合や、上述した次要求確認タイミングHEが経過しても、CRユニット6がBRQを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110に出力し、その信号を立ち上げていない場合や、上述したCRユニット貸出完了監視時間HFが経過しても、CRユニット6がBRDYを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110に出力し、その信号を立ち下げていない場合には、上述した、PRDY及びEXSを用いて、BRQ及びBRDYが正常であるか否かの確認を行う。具体的には、払出制御MPU4120aは、図146（e）、（f）に示すように、BRQ及びBRDYが正常でないと判断すると（タイミングJ0）、このタイミングJ0から所定期間JA（本実施形態では、200ms±1msに設定されている。）の経過後に、PRDY信号の論理をLOWとして、つまり立ち下げた状態を保持して払出制御部4120の払出制御I/Oポート4120bから出力し、PRDYとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力し、EXS信号の論理をLOWとして、つまり立ち下げた状態を保持して払出制御I/Oポート4120bから出力し、EXSとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する（タイミングJ1）。

30

40

50

【1083】

続いて払出制御MPU4120aは、タイミングJ1から所定期間JB（本実施形態では、200ms±1msに設定されている。）の経過後に、タイミングJ1から立ち下げて保持したPRDY信号を、その論理をHIとして、つまり立ち上げた状態に保持して払出制御I/Oポート4120bから出力し、PRDYとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する（タイミングJ2）。

【1084】

続いて払出制御MPU4120aは、タイミングJ2から所定期間JC（本実施形態では、100ms±1msに設定されている。）の経過後に、タイミングJ2から立ち上げて保持したPRDY信号を、その論理をLOWとして、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御I/Oポート4120bから出力し、PRDYとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する（タイミングJ3）。

10

【1085】

続いて払出制御MPU4120aは、タイミングJ3から所定期間JD（本実施形態では、100ms±1msに設定されている。）の経過後に、タイミングJ3から立ち下げて保持したPRDY信号を、その論理をHIとして、つまり立ち上げた状態に保持して払出制御I/Oポート4120bから出力し、PRDYとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する（タイミングJ4）。

【1086】

続いて払出制御MPU4120aは、タイミングJ4から所定期間JE（本実施形態では、100ms±1msに設定されている。）の経過後に、タイミングJ4から立ち上げて保持したPRDY信号を、その論理をLOWとして、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御I/Oポート4120bから出力し、PRDYとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する（タイミングJ5）。

20

【1087】

続いて払出制御MPU4120aは、タイミングJ5から所定期間JF（本実施形態では、1000ms±1msに設定されている。）の経過後に、タイミングJ5から立ち下げて保持したPRDY信号を、その論理をHIとして、つまり立ち上げた状態に保持して払出制御I/Oポート4120bから出力し、PRDYとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する（タイミングJ6）。

30

【1088】

上述した、所定期間JA～所定期間JFは、図130に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS552のタイマ更新処理で計時されている。

【1089】

[16. 周辺制御基板の各種制御処理]

次に、図97に示した、主制御基板4100（主制御MPU4100a）から各種コマンドを受信する周辺制御基板4140の各種処理について、図147～図153を参照して説明する。図147は周辺制御部電源投入時処理の一例を示すフローチャートであり、図148は周辺制御部Vblank割り込み処理の一例を示すフローチャートであり、図149は周辺制御部1msタイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートであり、図150は測距センサへの電源供給シーケンスの一例を示すタイミングチャートであり、図151は周辺制御部コマンド受信割り込み処理の一例を示すフローチャートであり、図152は周辺制御部停電予告信号割り込み処理の一例を示すフローチャートであり、図153は回転検出スイッチ履歴作成処理の一例を示すフローチャートである。

40

【1090】

周辺制御基板4140は、図100に示したように、周辺制御部4150と液晶及び音制御部4160とから構成されており、ここでは、周辺制御部4150の各種制御処理について説明する。まず、周辺制御部電源投入時処理について説明し、続いて周辺制御部Vblank割り込み処理、周辺制御部1msタイマ割り込み処理、周辺制御部コマンド受信

50

割り込み処理、周辺制御部停電予告信号割り込み処理、回転検出スイッチ履歴作成処理について説明する。回転検出スイッチ履歴作成処理は、後述する周辺制御部1msタイマ割り込み処理におけるステップS1108の操作ユニット情報取得処理の一処理として実行される。なお、本実施形態では、割り込み処理の優先順位として、周辺制御部停電予告信号割り込み処理が最も高く設定され、続いて周辺制御部1msタイマ割り込み処理、周辺制御部コマンド受信割り込み処理、そして周辺制御部Vblank割り込み処理という順番に設定されている。

【1091】

[16-1. 周辺制御部の各種制御処理]

[16-1-1. 周辺制御部電源投入時処理]

まず、周辺制御部電源投入時処理について、図147を参照して説明する。パチンコ遊技機1に電源が投入されると、図100に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、図147に示すように、周辺制御部電源投入時処理を行う。この周辺制御部電源投入時処理が開始されると、周辺制御MPU4150aは、初期設定処理を行う（ステップS1000）。この初期設定処理は、周辺制御MPU4150a自身を初期化する処理と、ホットスタート／コールドスタートの判定処理と、リセット後のウェイトタイマを設定する処理等を行う。周辺制御MPU4150aは、まず自身を初期化する処理を行うが、この周辺制御MPU4150aを初期化する処理にかかる時間は、マイクロ秒（μs）オーダーであり、極めて短い時間で周辺制御MPU4150aを初期化することができる。これにより、周辺制御MPU4150aは、割り込み許可が設定された状態となることによって、例えば、後述する周辺制御部コマンド受信割り込み処理において、主制御基板4100から出力される、図122及び図123に示した、遊技演出の制御に関するコマンドやパチンコ遊技機1の状態に関するコマンド等の各種コマンドを受信することができる状態となる。

【1092】

ホットスタート／コールドスタートの判定処理では、図101に示した周辺制御RAM4150cについては、そのバックアップ第1エリア4150cbにおける、Bank1（1fr）及びBank2（1fr）にバックアップされている内容である演出バックアップ情報（1fr）を比較するとともに、Bank1（1ms）及びBank2（1ms）にバックアップされている内容である演出バックアップ情報（1ms）を比較し、そのバックアップ第2エリア4150ccにおける、Bank3（1fr）及びBank4（1fr）にバックアップされている内容である演出バックアップ情報（1fr）を比較するとともに、Bank3（1ms）及びBank4（1ms）にバックアップされている内容である演出バックアップ情報（1ms）を比較し、この比較した内容が一致しているときには図101に示した周辺制御RAM4150cの通常使用する記憶領域である、Bank0（1fr）に対してBank1（1fr）に記憶されている内容である演出バックアップ情報（1fr）と、Bank0（1ms）に対してBank1（1ms）に記憶されている内容である演出バックアップ情報（1ms）と、をそれぞれコピーバックしてホットスタートとする一方、比較した内容が一致していないとき（つまり、不一致であるとき）には周辺制御RAM4150cの通常使用する記憶領域である、Bank0（1fr）及びBank0（1ms）に対してそれぞれ値0を強制的に書き込んでコールドスタートとする。

【1093】

またホットスタート／コールドスタートの判定処理では、図101に示した周辺制御SRAM4150dについても、そのバックアップ第1エリア4150dbにおける、Bank1（SRAM）及びBank2（SRAM）にバックアップされている内容である演出バックアップ情報（SRAM）を比較するとともに、そのバックアップ第2エリア4150dcにおける、Bank3（SRAM）及びBank4（SRAM）にバックアップされている内容である演出バックアップ情報（SRAM）を比較する。この比較した内容が一致しているときには図101に示した周辺制御SRAM4150dの通常使用する記

10

20

30

40

50

憶領域であるBank 0 (SRAM) に対してBank 0 (SRAM) に記憶されている内容である演出バックアップ情報 (SRAM) をコピーバックしてホットスタートとする一方、比較した内容が一致していないとき (つまり、不一致であるとき) には周辺制御SRAM 4150dの通常使用する記憶領域であるBank 0 (SRAM) に対して値0を強制的に書き込んでコールドスタートとする。このようなホットスタート又はコールドスタートに続いて、図101に示した周辺制御RAM 4150cのバックアップ非管理対象ワークエリア4150cfに対して値0を強制的に書き込んでゼロクリアする。そして周辺制御MPU 4150aは、この初期化設定処理を行った後に、図101に示した周辺制御内蔵WDT 4150afと、図100に示した周辺制御外部WDT 4150eと、にクリア信号を出力して周辺制御MPU 4150aにリセットがかからないようにしている。

10

【1094】

ステップS1000に続いて、現在時刻情報取得処理を行う (ステップS1002)。この現在時刻情報取得処理では、図100に示したRTC制御部4165のRTC 41654aのRTC内蔵RAM 4165aaから、年月日を特定するカレンダー情報と時分秒を特定する時刻情報とを取得して、図101に示した周辺制御RAM 4150cのRTC情報取得記憶領域4150cadに、現在のカレンダー情報としてカレンダー情報記憶部にセットするとともに、現在の時刻情報として時刻情報記憶部にセットする。また、現在時刻情報取得処理では、液晶表示装置の輝度設定処理も行う。この液晶表示装置の輝度設定処理では、周辺制御MPU 4150aがRTC制御部4165のRTC内蔵RAM 4165aaから輝度設定情報を取得して、この取得した輝度設定情報に含まれるLEDの輝度となるように、液晶表示装置1900のバックライトの輝度を調節して点灯する処理を行う。輝度設定情報は、上述したように、液晶表示装置1900のバックライトであるLEDの輝度が100%~70%までに亘る範囲を5%刻みで調節するための輝度調節情報と、現在設定されている液晶表示装置1900のバックライトであるLEDの輝度と、が含まれているものである。液晶表示装置の輝度設定処理では、具体的には、RTC制御部4165のRTC内蔵RAM 4165aaに記憶されている輝度設定情報に含まれるLEDの輝度が75%で液晶表示装置1900のバックライトを点灯するときには、輝度設定情報に含まれる輝度調節情報に基づいて液晶表示装置1900のバックライトの輝度を調節して点灯し、RTC制御部4165のRTC内蔵RAM 4165aaに記憶されている輝度設定情報に含まれるLEDの輝度が80%で液晶表示装置1900のバックライトを点灯するときには、輝度設定情報に含まれる輝度調節情報に基づいて液晶表示装置1900のバックライトの輝度を調節して点灯する。なお、この液晶表示装置の輝度設定処理では、上述した、液晶表示装置1900の使用時間に応じて液晶表示装置1900の輝度を補正するための輝度補正プログラムと同様な補正が全く行われなくなっている。これは、この液晶表示装置の輝度設定処理に輝度補正プログラムと同様な補正プログラムが組み込まれることにより、液晶表示装置の輝度設定処理が実行されるごとに、LEDの輝度が100%に向かって補正されるのを防止するためである。本実施形態では、周辺制御MPU 4150aがRTC 4165aのRTC内蔵RAM 4165aaからカレンダー情報と時刻情報とを取得するのは、電源投入時の1回のみとなっている。また周辺制御MPU 4150aは、この現在時刻情報取得処理を行った後に、周辺制御内蔵WDT 4150afと周辺制御外部WDT 4150eとにクリア信号を出力して周辺制御MPU 4150aにリセットがかからないようにしている。

20

30

40

【1095】

ステップS1002に続いて、Vブランク信号検出フラグVB-FLGに値0をセットする (ステップS1006)。このVブランク信号検出フラグVB-FLGは、後述する周辺制御部定常処理を実行するか否かを決定するためのフラグであり、周辺制御部定常処理を実行するとき値1、周辺制御部定常処理を実行しないとき値0にそれぞれ設定される。Vブランク信号検出フラグVB-FLGは、周辺制御MPU 4150aからの画面データを受け入れることができる状態である旨を伝えるVブランク信号が音源内蔵VDP 4160aから入力されたことを契機として実行される後述する周辺制御部Vブランク信号割

50

り込み処理において値1がセットされるようになっている。このステップS1006では、Vblank信号検出フラグVB-FLGに値0をセットすることによりVblank信号検出フラグVB-FLGを一度初期化している。また周辺制御MPU4150aは、このVblank信号検出フラグVB-FLGに値0をセットした後に、周辺制御内蔵WDT4150afと周辺制御外部WDT4150eとにクリア信号を出力して周辺制御MPU4150aにリセットがかからないようにしている。

【1096】

ステップS1006に続いて、Vblank信号検出フラグVB-FLGが値1であるか否かを判定する（ステップS1008）。このVblank信号検出フラグVB-FLGが値1でない（値0である）ときには、再びステップS1008に戻ってVblank信号検出フラグVB-FLGが値1であるか否かを繰り返し判定する。このような判定を繰り返すことにより、周辺制御部定常処理を実行するまで待機する状態となる。また周辺制御MPU4150aは、このVblank信号検出フラグVB-FLGが値1であるか否かを判定した後に、周辺制御内蔵WDT4150afと周辺制御外部WDT4150eとにクリア信号を出力して周辺制御MPU4150aにリセットがかからないようにしている。

【1097】

ステップS1008でVblank信号検出フラグVB-FLGが値1であるとき、つまり周辺制御部定常処理を実行するときには、まず定常処理中フラグSP-FLGに値1をセットする（ステップS1009）。この定常処理中フラグSP-FLGは、周辺制御部定常処理を実行中であるとき値1、周辺制御部定常処理を実行完了したとき値0にそれぞれセットされる。

【1098】

ステップS1009に続いて、1ms割り込みタイマ起動処理を行う（ステップS1010）。この1ms割り込みタイマ起動処理では、後述する周辺制御部1msタイマ割り込み処理を実行するための1ms割り込みタイマを起動するとともに、この1ms割り込みタイマが起動して周辺制御部1msタイマ割り込み処理が実行された回数をカウントするための1msタイマ割り込み実行回数STNに値1をセットして1msタイマ割り込み実行回数STNの初期化も行う。この1msタイマ割り込み実行回数STNは周辺制御部1msタイマ割り込み処理で更新される。

【1099】

ステップS1010に続いて、ランプデータ出力処理を行う（ステップS1012）。このランプデータ出力処理では、図100に示したランプ駆動基板4170へのDMAシリアル連続送信を行う。ここでは、図101に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御DMAコントローラ4150acを利用してランプ駆動基板用シリアルI/Oポート連続送信を行う。このランプ駆動基板用シリアルI/Oポート連続送信が開始されるときには、図101に示した周辺制御MPU4150aに外付けされる周辺制御RAM4150cのランプ駆動基板側送信データ記憶領域4150caaに、図95に示した遊技盤4に設けた各種装飾基板の複数のLEDへの点灯信号、点滅信号、又は階調点灯信号を出力するための遊技盤側発光データSL-DATが後述するランプデータ作成処理で作成されてセットされた状態となっている。図101に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御CPUコア4150aaは、周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にランプ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信を指定し、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域4150caaの先頭アドレスに格納された遊技盤側発光データSL-DATのうちの最初の1バイトを、外部バス4150h、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして周辺バス4150aiを介して、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに転送して書き込む。これにより、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、遊技盤側発光クロック信号SL-CLKと同期して送信シフトレジスタの1バイトのデータを、1ビットずつ送信開始する。周辺制御DMAコントローラ4150acは、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信割り込み要求が発生するごとに、これを契機として（

10

20

30

40

50

本実施形態では、ランプ駆動基板用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに書き込まれた 1 バイトのデータが送信シフトレジスタに転送され、その送信バッファレジスタに 1 バイトのデータがなくなって空となったことを契機としている。) 、周辺制御 CPU コア 4 1 5 0 a a がバスを使用していない場合に、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a a に格納された残りの遊技盤側発光データ S L - D A T を 1 バイトずつ、外部バス 4 1 5 0 h 、周辺制御バスコントローラ 4 1 5 0 a d 、そして周辺バス 4 1 5 0 a i を介して、ランプ駆動基板用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに転送して書き込むことで、ランプ駆動基板用シリアル I / O ポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、遊技盤側発光クロック信号 S L - C L K と同期して送信シフトレジスタの 1 バイトのデータを、1 ビットずつ送信開始し、ランプ駆動基板用シリアル I / O ポートによる連続送信を行っている。

10

【1100】

またランプデータ出力処理では、図 1 0 0 に示した枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 への D M A シリアル連続送信処理を行う。ここでも、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a の周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c を利用して枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポート連続送信を行う。この枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポート連続送信が開始されるときには、図 1 0 1 に示した周辺制御 M P U 4 1 5 0 a に外付けされる周辺制御 R A M 4 1 5 0 c の枠装飾駆動アンプ基板側 L E D 用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a b に、図 5 3 に示した扉枠 5 に設けた各種装飾基板の複数の L E D への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための扉側発光データ S T L - D A T が後述するランプデータ作成処理で作成されてセットされた状態となっている。周辺制御 M P U 4 1 5 0 a の周辺制御 CPU コア 4 1 5 0 a a は、周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c の要求要因に枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートの送信を指定し、枠装飾駆動アンプ基板側 L E D 用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a b の先頭アドレスに格納された扉側発光データ S T L - D A T のうちの最初の 1 バイトを、外部バス 4 1 5 0 h 、周辺制御バスコントローラ 4 1 5 0 a d 、そして周辺バス 4 1 5 0 a i を介して、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに転送して書き込む。これにより、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、扉側発光クロック信号 S T L - C L K と同期して送信シフトレジスタの 1 バイトのデータを、1 ビットずつ送信開始する。周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c は、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートの送信割り込み要求が発生するごとに、これを契機として（本実施形態では、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに書き込まれた 1 バイトのデータが送信シフトレジスタに転送され、その送信バッファレジスタに 1 バイトのデータがなくなって空となったことを契機としている。） 、周辺制御 CPU コア 4 1 5 0 a a がバスを使用していない場合に、枠装飾駆動アンプ基板側 L E D 用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a b に格納された残りの扉側発光データ S T L - D A T を 1 バイトずつ、外部バス 4 1 5 0 h 、周辺制御バスコントローラ 4 1 5 0 a d 、そして周辺バス 4 1 5 0 a i を介して、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに転送して書き込むことで、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、扉側発光クロック信号 S T L - C L K と同期して送信シフトレジスタの 1 バイトのデータを、1 ビットずつ送信開始し、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートによる連続送信を行っている。

20

30

40

【1101】

ステップ S 1 0 1 2 に続いて操作ユニット監視処理を行う（ステップ S 1 0 1 4 ） 。 この操作ユニット監視処理では、後述する周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理における操作ユニット情報取得処理において、図 4 3 に示した操作ユニット 4 0 0 に設けられた各種検出スイッチからの検出信号に基づいてダイヤル操作部 4 0 1 の回転（回転方向）及び押圧操作部 4 0 5 の操作等を取得した各種情報（例えば、操作ユニット 4 0 0 に設けられた

50

各種検出スイッチからの検出信号に基づいて作成するダイヤル操作部401の回転（回転方向）履歴情報、及び押圧操作部405の操作履歴情報など。）がセットされる図101に示した周辺制御RAM4150cの操作ユニット情報取得記憶領域4150caiに基づいて、ダイヤル操作部401の回転方向や押圧操作部405の操作有無を監視し、ダイヤル操作部401の回転方向や押圧操作部405の操作の状態を遊技演出に反映するか否かを適宜決定する。

【1102】

ステップS1014に続いて、表示データ出力処理を行う（ステップS1016）。この表示データ出力処理では、後述する表示データ作成処理で音源内蔵VDP4160aの内蔵VRAM上に生成した1画面分（1フレーム分）の描画データを液晶表示装置1900に出力する。これにより、液晶表示装置1900にさまざまな画面が描画される。なお、表示データ出力処理では、音源内蔵VDP4160aの描画能力を超える描画を行った場合には、生成した1画面分（1フレーム分）の描画データを液晶表示装置1900への出力をキャンセルするようになっている。これにより、処理時間の遅れを防止することができるが、いわゆるコマ落ちが発生することとなるものの、ステップS1012のランプデータ出力処理による、図95に示した遊技盤4に設けた各種装飾基板の複数のLED、及び図53に示した扉枠5に設けた各種装飾基板の複数のLEDによる演出と、後述する音データ出力処理による、本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130、222、262から各種演出に合わせた音楽や効果音等による演出と、の同期を優先することができる仕組みとなっている。

【1103】

ステップS1016に続いて、音データ出力処理を行う（ステップS1018）。この音データ出力処理では、後述する音データ作成処理で音源内蔵VDP4160aに設定された音楽及び効果音等の音データをシリアル化したオーディオデータとしてオーディオデータ送信IC4160cに出力したり、音楽及び効果音のほかに報知音や告知音の音データをシリアル化したオーディオデータとしてオーディオデータ送信IC4160cに出力したりする。このオーディオデータ送信IC4160cは、音源内蔵VDP4160aからのシリアル化したオーディオデータが入力されると、右側オーディオデータを、プラス信号及びマイナス信号とする差分方式のシリアルデータとして枠装飾駆動アンプ基板194に向かって送信するとともに、左側オーディオデータを、プラス信号及びマイナス信号とする差分方式のシリアルデータとして枠装飾駆動アンプ基板194に向かって送信する。これにより、本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130、222、262から各種演出に合わせた音楽や効果音等がステレオ再生されたりするほかに報知音や告知音もステレオ再生されたりする。

【1104】

ステップS1018に続いて、スケジューラ更新処理を行う（ステップS1020）。このスケジューラ更新処理では、図101に示した周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた各種スケジュールデータを更新する。例えば、スケジューラ更新処理では、スケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた画面生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された画面データのうち、先頭の画面データから何番目の画面データを音源内蔵VDP4160aに出力するのかを指示するために、ポインタを更新する。なお、後述する受信コマンド解析処理において受信したコマンドが図95に示した測距センサSAを用いてパチンコ遊技機1の対面に着座する遊技者が遊技窓101の前方において動かした遊技者の腕又は手等を演出に反映させる特定演出を行うものである場合には、後述する測距センサ情報取得処理において取得した遊技者の腕又は手等の動作有無の履歴情報に基づいて、遊技者の腕又は手等の動作を演出に反映させると決定したときには、反映させた演出の画面データを、その反映させる時期である先頭の画面データからn番目の画面データとして、音源内蔵VDP4160aに出力するのかを指示するために、ポインタを更新する。反映させた画面データによる演出の進行がすべて終了すると、その反映させた画面データによる演出が進行した画面デー

10

20

30

40

50

タの総数だけ「n」に加算されて、先頭の画面データからその加算された値の次の値の画面データを音源内蔵VDP4160aに出力するよう指示するために、ポインタを更新する。換言すると、例えば、受信コマンド解析処理において受信したコマンドが測距センサSAを用いてパチンコ遊技機1の対面に着座する遊技者が遊技窓101の前方において動かした遊技者の腕又は手等を演出に反映させる特定演出Aを行うものである場合には、スケジューラ更新処理では、スケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた画面生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された画面データA(0)~A(2000)のうち、先頭の画面データから何番目の画面データを音源内蔵VDP4160aに出力するのかを指示するために、ポインタを更新する。まず、画面データA(0)~A(999)までによる演出の進行を行うために、これらの画面データA(0)~A(999)を1つずつ順番に音源内蔵VDP4160aに出力するよう指示するために、ポインタを更新する。そして、測距センサ情報取得処理において取得した遊技者の腕又は手等の動作有無の履歴情報に基づいて、遊技者の腕又は手等の動作を演出に反映させると決定したときには、反映させた演出の画面データA1(0)~A1(499)のうちその最初の画面データA1(0)を、その反映させる時期である先頭の画面データから1001番目の画面データA(1000)として、音源内蔵VDP4160aに出力するよう指示するために、ポインタを更新する。この反映させた画面データA1(0)~A1(499)による演出の進行にともなって反映させた画面データA1(k)の「k」の値も増加し(つまり、A1(0)、A1(1)、・・・、A1(499)という具合に1つずつ順番に演出が進行する。)、反映させた画面データによる演出の進行がすべて終了すると、その反映させた画面データによる演出が進行した画面データの総数(ここでは、「k」の値が値0~値499であるため、総数が値500となる。)だけ、スケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた画面生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された画面データA(999)の値999に値500が加算されて、先頭の画面データからその加算された値(値1499(=値999+値500))の次の値(値1500(=値1499+値1))の画面データA(1500)を音源内蔵VDP4160aに出力するよう指示するために、ポインタを更新する。

【1105】

またスケジューラ更新処理では、スケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた各種LEDの発光態様を生成する発光態様生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された発光データのうち、先頭の発光データから何番目の発光データを各種LED等の発光態様とするのかを指示するために、ポインタを更新する。

【1106】

またスケジューラ更新処理では、スケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた音生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された、音楽や効果音等の音データ、報知音や告知音の音データを指示する音指令データのうち、先頭の音指令データから何番目の音指令データを音源内蔵VDP4160aに出力するのかを指示するために、ポインタを更新する。

【1107】

またスケジューラ更新処理では、スケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた電氣的駆動源スケジュールデータを構成する時系列に配列されたモータやソレノイド等の電氣的駆動源の駆動データのうち、先頭の駆動データから何番目の駆動データを出力対象とするのかを指示するために、ポインタを更新する。電氣的駆動源スケジュールデータを構成する時系列に配列されたモータやソレノイド等の電氣的駆動源の駆動データは、後述する、1msタイマ割り込みが発生するごとに繰り返し実行される周辺制御部1msタイマ割り込み処理におけるモータ及びソレノイド駆動処理で更新される。この1msタイマ割り込みが発生するごとに繰り返し実行されるモータ及びソレノイド駆動処理では、ポインタが指示する駆動データに従ってモータやソレノイド等の電氣的駆動源を駆動するとともに、時系列に規定された次の駆動データにポインタを更新し、自身の処理を実行するごとに、ポインタを更新する。つまり、モータ及びソレノイド駆動処理において更新

したポインタの指示する駆動データは、スケジューラ更新処理において強制的に更新される仕組みとなっているため、仮に、モータ及びソレノイド駆動処理においてポインタが何らかの原因で本来指示するはずの駆動データから他の駆動データを指示することとなっても、スケジューラ更新処理において強制的に本来指示するはずの駆動データに指示するように強制的に更新されるようになっている。

【1108】

ステップS1020に続いて、受信コマンド解析処理を行う（ステップS1022）。この受信コマンド解析処理では、主制御基板4100から送信された各種コマンドを、後述する周辺制御部コマンド受信割り込み処理で受信してその受信した各種コマンドの解析を行って、解析したコマンドと対応するスケジュールデータを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域に4150caeにセットする。主制御基板4100からの各種コマンドは、周辺制御部コマンド受信割り込み処理で受信されて図101に示した周辺制御RAM4150cの受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されるようになっており、受信コマンド解析処理では、受信コマンド記憶領域4150cacに記憶された各種コマンドの解析を行う。各種コマンドには、図122に示した、特図1同調演出関連に区分される各種コマンド、特図2同調演出関連に区分される各種コマンド、大当り関連に区分される各種コマンド、電源投入に区分される各種コマンド、普図同調演出関連に区分される各種コマンド、普通電役演出関連に区分される各種コマンド、図123に示した、報知表示に区分される各種コマンド、状態表示に区分される各種コマンド、テスト関連に区分される各種コマンド及びその他に区分される各種コマンドがある。

【1109】

ステップS1022に続いて、警告処理を行う（ステップS1024）。この警告処理では、ステップS1022の受信コマンド解析処理で解析したコマンドに、図123に示した報知表示に区分される各種コマンドが含まれているときには、各種異常報知を実行するための異常表示態様に設定されている、画面生成用スケジュールデータ、発光態様生成用スケジュールデータ、音生成用スケジュールデータ、及び電氣的駆動源スケジュールデータ等を、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域に4150caeにセットする。

【1110】

また、警告処理では、パチンコ遊技機1の電源投入時において（停電や瞬停が発生して再びパチンコ遊技機1への電力が回復する復電時においても）、後述する周辺制御部1msタイマ割り込み処理におけるステップS1106の可動体情報取得処理、及びステップS1104のモータ及びソレノイド駆動処理において図95に示したセンター役物2300の上下方向可動ユニットUDUのフォトセンサUDUP0からの検出信号に基づいて原位置復帰制御処理を行って図95に示したエンブレム2300aが原位置であるセンター役物2300の楕円枠状の上側の位置（図95中、実線で記載されるエンブレム2300aの位置）に待機している状態であることを判断し、この原位置復帰制御処理に続いて再可動原位置復帰制御処理を行って、エンブレム2300aが可動限界位置まで可動している状態であるか否かを検出する上下方向可動ユニットUDUのフォトセンサUDUP1からの検出信号に基づいて、エンブレム2300aを原位置から可動限界位置であるセンター役物2300の楕円枠状の中心上寄りの位置（図95中、2点鎖線で記載されるエンブレム2300aの位置）に向かって可動させてその可動限界位置まで可動された状態を所定時間（本実施形態では、15秒）だけ維持した状態において、後述するステップS1025の測距センサ情報取得処理で実行される不具合発生判断制御処理において、測距センサSAが照射した光がエンブレム2300aの裏側に反射してその反射した光を受けた場合には測距センサSAが正常動作していると判断し、その旨を、図95に示した回転演出ランプSALを所定期間（本実施形態では、パチンコ遊技機1の電源投入を行ってから遊

技者が遊技を開始して遊技領域 1 1 0 0 に向かって発射された遊技球が上始動口 2 1 0 1、ゲート部 2 3 5 0、一般入賞口 2 1 0 4、2 2 0 1 のいずれかに侵入するまでの期間) だけ「青色の発光態様」で回転点灯制御して報知するために、発光態様生成用スケジュールデータ、及び電氣的駆動源スケジュールデータ等を、周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 ROM 4 1 5 0 b 又は周辺制御 RAM 4 1 5 0 c の各種制御データコピーエリア 4 1 5 0 c e から抽出して周辺制御 RAM 4 1 5 0 c のスケジュールデータ記憶領域に 4 1 5 0 c a e にセットする一方、後述するステップ S 1 0 2 5 の測距センサ情報取得処理で実行される不具合発生判断制御処理において、測距センサ S A が照射した光がエンブレム 2 3 0 0 a の裏側に反射してその反射した光を受けていない場合 (又は測距センサ S A が光を照射することができずにエンブレム 2 3 0 0 a の裏側に反射する光を受けていない場合) には 10
測距センサ S A が異常動作していると判断し、その旨を、図 9 5 に示した回転演出ランプ S A L を所定期間 (本実施形態では、パチンコ遊技機 1 の電源投入を行ってから遊技者が遊技を開始して遊技領域 1 1 0 0 に向かって発射された遊技球が上始動口 2 1 0 1、ゲート部 2 3 5 0、一般入賞口 2 1 0 4、2 2 0 1 のいずれかに侵入するまでの期間) だけ「赤色の発光態様」で回転点灯制御して報知するために、発光態様生成用スケジュールデータ、及び電氣的駆動源スケジュールデータ等を、周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 ROM 4 1 5 0 b 又は周辺制御 RAM 4 1 5 0 c の各種制御データコピーエリア 4 1 5 0 c e から抽出して周辺制御 RAM 4 1 5 0 c のスケジュールデータ記憶領域に 4 1 5 0 c a e にセットする。この所定時間 (本実施形態では、1 5 秒) が経過すると、再可動原位置復帰制御処理により、エンブレム 2 3 0 0 a は、可動限界位置から原位置に再び復帰することと 20
なる。

【1 1 1 1】

なお、警告処理では、複数の異常が同時に発生した場合には、予め登録した優先度の高い順から異常報知から行われ、その異常が解決して残っている他の異常報知に自動的に遷移するようになっている。これにより、一の異常が発生した後であってその異常を解決する前に他の異常が発生して一の異常が発生しているという情報を失うことなく、複数の異常を同時に監視することができる。

【1 1 1 2】

ステップ S 1 0 2 4 に続いて、測距センサ情報取得処理を行う (ステップ S 1 0 2 5) 。この測距センサ情報取得処理では、図 9 5 に示した測距センサ S A からの検出信号が入力されているか否かを判定することにより測距センサ S A からの検出信号の履歴情報を作成し、図 1 0 1 に示した、周辺制御 MPU 4 1 5 0 a と外付けされる周辺制御 RAM 4 1 5 0 c の図示しない測距センサ情報取得記憶領域にセットするとともに、この測距センサ情報取得記憶領域にセットされる測距センサ S A からの検出信号の履歴情報から、パチンコ遊技機 1 の対面に着座する遊技者が遊技窓 1 0 1 の前方において腕又は手等を動かしたか否かを正確に取得する。この測距センサ情報取得処理では、測距センサ S A からの検出信号に基づいて測距センサ S A に不具合が発生している状態であるか否かを判断する不具合発生判断制御処理も行う。この不具合発生判断制御処理では、後述する周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理におけるステップ S 1 1 0 6 の可動体情報取得処理、及びステップ S 1 1 0 4 のモータ及びソレノイド駆動処理において、まず、図 9 5 に示したセンター役物 2 3 0 0 の上下方向可動ユニット U D U のフォトセンサ U D U P 0 からの検出信号に基づいて原位置復帰制御処理を行って図 9 5 に示したエンブレム 2 3 0 0 a が原位置であるセンター役物 2 3 0 0 の楕円枠状の上側の位置 (図 9 5 中、実線で記載されるエンブレム 2 3 0 0 a の位置) に待機している状態であることを判断した後に、この原位置復帰制御処理に続いて、再可動原位置復帰制御処理を行って、エンブレム 2 3 0 0 a が可動限界位置まで可動している状態であるか否かを検出する上下方向可動ユニット U D U のフォトセンサ U D U P 1 からの検出信号に基づいて、エンブレム 2 3 0 0 a を原位置から可動限界位置であるセンター役物 2 3 0 0 の楕円枠状の中心上寄りの位置 (図 9 5 中、2 点鎖線で記載されるエンブレム 2 3 0 0 a の位置) に向かって可動させてその可動限界位置まで可動された状態を所定時間 (本実施形態では、1 5 秒) だけ維持し、この状態が維持されて 30
40
50

いる間に、測距センサ S A からの検出信号に基づいて、測距センサ S A が照射した光がエンブレム 2 3 0 0 a の裏側に反射してその反射した光を受けた場合には測距センサ S A が正常動作していると判断する一方、測距センサ S A が照射した光がエンブレム 2 3 0 0 a の裏側に反射してその反射した光を受けていない場合（又は測距センサ S A が光を照射することができずにエンブレム 2 3 0 0 a の裏側に反射する光を受けていない場合）には測距センサ S A が異常動作していると判断する。つまり、不具合発生判断制御処理では、測距センサ S A に不具合が発生している状態であるか否かを判断している。なお、この所定時間（本実施形態では、15 秒）経過すると、再可動原位置復帰制御処理により、エンブレム 2 3 0 0 a は、可動限界位置から原位置に再び復帰することとなる。

【1113】

このように、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、測距センサ S A が正常動作しているときには、上述したように、まず、フォトセンサ U D U P 0 からの検出信号に基づいて原位置復帰制御処理を行って図 9 5 に示したエンブレム 2 3 0 0 a が原位置に待機している状態であることを判断した後に、この原位置復帰制御処理に続いて、再可動原位置復帰制御処理を行って、フォトセンサ U D U P 1 からの検出信号に基づいてエンブレム 2 3 0 0 a を原位置から可動限界位置に向かって可動させてその可動限界位置まで可動された状態を所定時間後に、再び原位置に復帰させているため、警告処理において、回転演出ランプ S A L を所定期間（本実施形態では、パチンコ遊技機 1 の電源投入を行ってから遊技者が遊技を開始して遊技領域 1 1 0 0 に向かって発射された遊技球が上始動口 2 1 0 1、ゲート部 2 3 5 0、一般入賞口 2 1 0 4、2 2 0 1 のいずれかに侵入するまでの期間）だけ「青色の発光態様」で回転点灯制御して報知することにより、ホールの店員等は、測距センサ S A が正常動作している点を確認することができるほかに、フォトセンサ U D U P 0、U D U P 1 が正常動作している点や、可動体であるエンブレム 2 3 0 0 a が原位置と可動限界位置との可動領域全体を可動することができる点を同時に確認することができる。また、パチンコ遊技機 1 の生産ラインにおける測距センサ S A について不具合が発生しているか否かを点検する工程においては、警告処理において、回転演出ランプ S A L を所定期間（本実施形態では、パチンコ遊技機 1 の電源投入を行ってから生産ラインの作業者が上始動口 2 1 0 1、ゲート部 2 3 5 0、一般入賞口 2 1 0 4、2 2 0 1 のいずれかに遊技球を侵入させるまでの期間）だけ「青色の発光態様」で回転点灯制御して報知することにより、生産ラインの作業者は、測距センサ S A が正常動作している点を確認することができるほかに、フォトセンサ U D U P 0、U D U P 1 が正常動作している点や、可動体であるエンブレム 2 3 0 0 a が原位置と可動限界位置との可動領域全体を可動することができる点を同時に確認することができる。一方、警告処理において、回転演出ランプ S A L を所定期間（本実施形態では、パチンコ遊技機 1 の電源投入を行ってから遊技者が遊技を開始して遊技領域 1 1 0 0 に向かって発射された遊技球が上始動口 2 1 0 1、ゲート部 2 3 5 0、一般入賞口 2 1 0 4、2 2 0 1 のいずれかに侵入するまでの期間）だけ「赤色の発光態様」で回転点灯制御して報知することにより、ホールの店員等は、測距センサ S A が異常動作している点を確認することができるほかに、ホールの店員等に対して、可動体であるエンブレム 2 3 0 0 a が原位置と可動限界位置との可動領域全体を可動することができなかつたことによって測距センサ S A がエンブレム 2 3 0 0 a の裏側に光を照射して反射させることができない状態であることも確認するようにその旨を促すこともできる。また、パチンコ遊技機 1 の生産ラインにおける測距センサ S A について不具合が発生しているか否かを点検する工程においては、警告処理において、回転演出ランプ S A L を所定期間（本実施形態では、パチンコ遊技機 1 の電源投入を行ってから生産ラインの作業者が上始動口 2 1 0 1、ゲート部 2 3 5 0、一般入賞口 2 1 0 4、2 2 0 1 のいずれかに遊技球を侵入させるまでの期間）だけ「赤色の発光態様」で回転点灯制御して報知することにより、生産ラインの作業者は、測距センサ S A が異常動作している点を確認することができるほかに、生産ラインの作業者に対して、可動体であるエンブレム 2 3 0 0 a が原位置と可動限界位置との可動領域全体を可動することができなかつたことによって測距センサ S A がエンブレム 2 3 0 0 a の裏側に光を照射して反射させることができない状態であることも確認する

10

20

30

40

50

ようにその旨を促すこともできる。なお、周辺制御MPU4150aは、原位置復帰制御処理を行ってもフォトセンサUDUP0からの検出信号を得ることができないときには、エンブレム2300aを原位置で待機している状態から可動限界位置までに亘って上下方向に可動することができる上下方向可動ユニットUDU（つまり、フォトセンサUDUP0、UDUP1、ステッピングモータUDUM、及び運動変換機構UDUT）に何らかのトラブルが発生している蓋然性が高いと判断し、原位置復帰制御処理に続いて再可動原位置復帰制御処理を行うことを強制的に止めるようになっている。これにより、周辺制御MPU4150aは、警告処理において、パチンコ遊技機1の電源投入を行ってから遊技者が遊技を開始して遊技領域1100に向かって発射された遊技球が上始動口2101、ゲート部2350、一般入賞口2104、2201のいずれかに侵入するまでの期間、回転演出ランプSALが無点灯となる発光態様に制御して報知することにより、ホールの店員等は、上下方向可動ユニットUDUに何らかのトラブルが発生していることを確認することができる。

10

【1114】

ステップS1025に続いて、RTC取得情報更新処理を行う（ステップS1026）。このRTC取得情報更新処理では、ステップS1002の現在時刻情報取得処理で取得して図101に示した周辺制御RAM4150cのRTC情報取得記憶領域4150cadにセットした、カレンダー情報記憶部に記憶されたカレンダー情報と時刻情報記憶部に記憶された時刻情報とを更新する。このRTC取得情報更新処理により、時刻情報記憶部に記憶される時刻情報である時分秒が更新され、この更新される時刻情報に基づいてカレンダー情報記憶部に記憶されるカレンダー情報である年月日が更新される。

20

【1115】

ステップS1026に続いて、ランプデータ作成処理を行う（ステップS1028）。このランプデータ作成処理では、ステップS1020のスケジューラ更新処理においてポインタが更新されて、発光態様生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された発光データのうち、そのポインタが指示する発光データに基づいて、図95に示した遊技盤4に設けた各種装飾基板の複数のLEDへの点灯信号、点滅信号、又は階調点灯信号を出力するための遊技盤側発光データSL-DATを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して作成して、図101に示した周辺制御RAM4150cのランプ駆動基板側送信データ記憶領域4150caaにセットするとともに、図53に示した扉枠5に設けた各種装飾基板の複数のLEDへの点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための扉側発光データSTL-DATを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して作成して、図101に示した周辺制御RAM4150cの枠装飾駆動アンプ基板側LED用送信データ記憶領域4150cabにセットする。

30

【1116】

ステップS1028に続いて、表示データ作成処理を行う（ステップS1030）。この表示データ作成処理では、ステップS1020のスケジューラ更新処理においてポインタが更新されて、画面生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された画面データのうち、そのポインタが示す画面データを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して音源内蔵VDP4160aに出力する。音源内蔵VDP4160aは、周辺制御MPU4150aから画面データが入力されると、この入力された画面データに基づいて液晶及び音制御ROM4160bからキャラクタデータを抽出してスプライトデータを作成して液晶表示装置1900に表示する1画面分（1フレーム分）の描画データを内蔵VRAM上に生成する。

40

【1117】

ステップS1030に続いて、音データ作成処理を行う（ステップS1032）。この音データ作成処理では、ステップS1020のスケジューラ更新処理においてポインタが

50

更新されて、音生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された音指令データのうち、そのポインタが指示する音指令データを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して音源内蔵VDP4160aに出力する。音源内蔵VDP4160aは、周辺制御MPU4150aから音指令データが入力されると、液晶及び音制御ROM4160bに記憶されている音楽や効果音等の音データを抽出して内蔵音源を制御することにより、音指令データに規定された、トラック番号に従って音楽及び効果音等の音データを組み込むとともに、出力チャンネル番号に従って使用する出力チャンネルを設定する。なお、音データ作成処理では、この音データ作成処理を行うごとに（つまり、周辺制御部定常処理を行うごとに）、図101に示した周辺制御A/Dコンバータ4150akを起動し、音量調整ボリューム4140aのつまみ部の回転位置における抵抗値により分圧された電圧を、値0～値1023までの1024段階の値に変換している。本実施形態では、1024段階の値を7つに分割して基板ボリューム0～6として管理しており、基板ボリューム0では消音、基板ボリューム6では最大音量に設定されており、基板ボリューム0から基板ボリューム6に向かって音量が大きくなるようにそれぞれ設定されている。基板ボリューム0～6に設定された音量となるように液晶及び音制御部4160の音源内蔵VDP4160aを制御して、上述したステップS1018の音データ出力処理で音データをシリアル化したオーディオデータとしてオーディオデータ送信IC4160cに出力することにより、本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130、222、262から音楽や効果音が流れるようになっている。また、報知音や告知音は、つまみ部の回動操作に基づく音量調整に全く依存されずに流れる仕組みとなっており、消音から最大音量までの音量をプログラムにより液晶及び音制御部4160の音源内蔵VDP4160aを制御して調整することができるようになっている。このプログラムにより調整される音量は、上述した7段階に分けられた基板ボリュームと異なり、消音から最大音量までを滑らかに変化させることができるようになっている。例えば、ホールの店員等が音量調整ボリューム4140aのつまみ部を回動操作して音量を小さく設定した場合であっても、本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130、222、262から流れる音楽や効果音等の演出音が小さくなるものの、パチンコ遊技機1に不具合が発生しているときや遊技者が不正行為を行っているときには大音量（本実施形態では、最大音量）に設定した報知音を流すことができる。したがって、演出音の音量を小さくしても、報知音によりホールの店員等が不具合の発生や遊技者の不正行為を気付き難くなることを防止することができる。また、つまみ部の回動操作に基づく音量調整により設定されている現在の基板ボリュームに基づいて、広告音を流す音量を小さくして音楽や効果音の妨げとならないようにしたりする一方、広告音を流す音量を大きくして音楽や効果音に加えて液晶表示装置1900で繰り広げられている画面をより迫力あるものとして演出したり、遊技者にとって有利な遊技状態に移行する可能性が高いこと告知したりすることもできる。

【1118】

ステップS1032に続いて、バックアップ処理を行う（ステップS1034）。このバックアップ処理では、図101に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbと、バックアップ第2エリア4150ccと、にそれぞれコピーしてバックアップするとともに、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御SRAM4150dに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150dbと、バックアップ第2エリア4150dcと、にそれぞれコピーしてバックアップする。

【1119】

具体的には、バックアップ処理では、周辺制御RAM4150cについて、図101に示した、バックアップ対象ワークエリア4150caにおける、1フレーム（1frame）ごとに、つまり周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ対象となっているBank0（1fr）に含まれる、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域4150c

10

20

30

40

50

aa、梓装飾駆動アンプ基板側LED用送信データ記憶領域4150cab、受信コマンド記憶領域4150cac、RTC情報取得記憶領域4150cad、及びスケジュールデータ記憶領域4150caeに記憶されている内容である演出情報(1fr)を、演出バックアップ情報(1fr)として、バックアップ第1エリア4150cbのBank1(1fr)及びBank2(1fr)に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーし、そしてバックアップ第2エリア4150ccのBank3(1fr)及びBank4(1fr)に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーする。

【1120】

この周辺制御DMAコントローラ4150acによるBank0(1fr)に記憶されている内容の高速コピーについて簡単に説明すると、図101に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0(1fr)に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank1(1fr)へのコピーを指定し、Bank0(1fr)の先頭アドレスに格納された内容からBank0(1fr)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第1エリア4150cbのBank1(1fr)の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0(1fr)に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank2(1fr)へのコピーを指定し、Bank0(1fr)の先頭アドレスに格納された内容からBank0(1fr)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第1エリア4150cbのBank2(1fr)の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。続いて、周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0(1fr)に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150ccのBank3(1fr)へのコピーを指定し、Bank0(1fr)の先頭アドレスに格納された内容からBank0(1fr)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第2エリア4150ccのBank3(1fr)の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0(1fr)に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150ccのBank4(1fr)へのコピーを指定し、Bank0(1fr)の先頭アドレスに格納された内容からBank0(1fr)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第2エリア4150ccのBank4(1fr)の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

【1121】

またバックアップ処理では、周辺制御SRAM4150dについて、図101に示した、バックアップ対象ワークエリア4150daにおける、1フレーム(1frame)ごとに、つまり周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ対象となっているBank0(SRAM)に記憶されている内容である演出情報(SRAM)を、演出バックアップ情報(SRAM)として、バックアップ第1エリア4150dbのBank1(SRAM)及びBank2(SRAM)に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーし、そしてバックアップ第2エリア4150dcのBank3(SRAM)及びBank4(SRAM)に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーする。

【1122】

この周辺制御DMAコントローラ4150acによるBank0(SRAM)に記憶されている内容の高速コピーについて簡単に説明すると、図101に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0(SRAM)に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150dbのBank1(SRAM)へのコピーを指定し、Bank0(SRAM)

の先頭アドレスに格納された内容からBank 0 (SRAM)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第1エリア4150dbのBank 1 (SRAM)の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank 0 (SRAM)に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150dbのBank 2 (SRAM)へのコピーを指定し、Bank 0 (SRAM)の先頭アドレスに格納された内容からBank 0 (SRAM)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第1エリア4150dbのBank 2 (SRAM)の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。続いて、周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank 0 (SRAM)に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150dcのBank 3 (SRAM)へのコピーを指定し、Bank 0 (SRAM)の先頭アドレスに格納された内容からBank 0 (SRAM)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第2エリア4150dcのBank 3 (SRAM)の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank 0 (SRAM)に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150dcのBank 4 (SRAM)へのコピーを指定し、Bank 0 (SRAM)の先頭アドレスに格納された内容からBank 0 (SRAM)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第2エリア4150dcのBank 4 (SRAM)の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

【1123】

ステップS1034に続いて、WDTクリア処理を行う(ステップS1036)。このWDTクリア処理では、周辺制御内蔵WDT4150afと、周辺制御外部WDT4150eと、にクリア信号を出力して周辺制御MPU4150aにリセットがかからないようにしている。

【1124】

ステップS1036に続いて、周辺制御部定常処理の実行完了として定常処理中フラグSP-FLGに値0をセットし(ステップS1038)、再びステップS1006に戻り、Vblank信号検出フラグVB-FLGに値0をセットして初期化し、後述する周辺制御部Vblank信号割り込み処理においてVblank信号検出フラグVB-FLGに値1がセットされるまで、ステップS1008の判定を繰り返し行う。つまりステップS1008では、Vblank信号検出フラグVB-FLGに値1がセットされるまで待機し、ステップS1008でVblank信号検出フラグVB-FLGが値1であると判定されると、ステップS1009～ステップS1038の処理を行い、再びステップS1006に戻る。このように、ステップS1008でVblank信号検出フラグVB-FLGが値1であると判定されると、ステップS1009～ステップS1038の処理を行うようになっている。ステップS1009～ステップS1038の処理を「周辺制御部定常処理」という。この周辺制御部定常処理は、まずステップS1009で周辺制御部定常処理を実行中であるとして定常処理中フラグSP-FLGに値1をセットすることから開始し、ステップS1010で1ms割り込みタイマ起動処理を行い、ステップS1012、ステップS1014、・・・、そしてステップS1036の各処理を行って最後にステップS1038において周辺制御部定常処理の実行完了として定常処理中フラグSP-FLGに値0をセットすると、完了することとなる。周辺制御部定常処理は、ステップS1008でVblank信号検出フラグVB-FLGが値1であるときに実行される。このVblank信号検出フラグVB-FLGは、上述したように、周辺制御MPU4150aからの画面データを受け入れることができる状態である旨を伝えるVblank信号が音源内蔵VDP4160aから入力されたことを契機として実行される後述する周辺制御部Vblank信号割り込み処理において値1がセットされるようになっている。本実施形態では、液晶表示装置1900のフレーム周波数(1秒間あたりの画面更新回数)として、上述したように、

10

20

30

40

50

概ね秒間 30 f p s に設定しているため、V ブランク信号が入力される間隔は、約 33.3 m s (= 1000 m s ÷ 30 f p s) となっている。つまり、周辺制御部定常処理は、約 33.3 m s ごとに繰り返し実行されるようになっている。

【1125】

[16-1-2. 周辺制御部Vブランク信号割り込み処理]

次に、図100に示した、周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aからの画面データを受け入れることができる状態である旨を伝えるVブランク信号が液晶及び音制御部4160の音源内蔵VDP4160aから入力されたことを契機として実行する周辺制御部Vブランク信号割り込み処理について、図148を参照して説明する。この周辺制御部Vブランク信号割り込み処理が開始されると、周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、図148に示すように、定常処理中フラグS P - F L Gが値0であるかを判定する(ステップS1045)。この定常処理中フラグS P - F L Gは、上述したように、図147の周辺制御部電源投入時処理におけるステップS1009～ステップS1038の周辺制御部定常処理を実行中であるとき値1、周辺制御部定常処理を実行完了したとき値0にそれぞれセットされる。

10

【1126】

ステップS1045で定常処理中フラグS P - F L Gが値0でない(値1である)とき、つまり周辺制御部定常処理を実行中であるときには、そのままこのルーチンを終了する。一方、ステップS1045で定常処理中フラグS P - F L Gが値0であるとき、つまり周辺制御部定常処理を実行完了したときには、Vブランク信号検出フラグV B - F L Gに値1をセットし(ステップS1050)、このルーチンを終了する。このVブランク信号検出フラグV B - F L Gは、上述したように、周辺制御部定常処理を実行するか否かを決定するためのフラグであり、周辺制御部定常処理を実行するとき値1、周辺制御部定常処理を実行しないとき値0にそれぞれ設定される。

20

【1127】

本実施形態では、ステップS1045で定常処理中フラグS P - F L Gが値0であるか否か、つまり周辺制御部定常処理を実行完了したか否かを判定し、周辺制御部定常処理を実行完了したときにはステップS1050でVブランク信号検出フラグV B - F L Gに値1をセットするようになっているが、これは、周辺制御部定常処理を実行中であるときに、Vブランク信号が入力されてVブランク信号検出フラグV B - F L Gに値1をセットすると、図147の周辺制御部電源投入時処理におけるステップS1008の判定で周辺制御部定常処理を実行するものとして、現在実行中の周辺制御部定常処理を途中で強制的にキャンセルして周辺制御部定常処理を最初から実行開始するため、これを防止する目的で、図147の周辺制御部電源投入時処理(周辺制御部定常処理)におけるステップS1009で定常処理中フラグS P - F L Gに値1をセットすることで周辺制御部定常処理を実行中である旨を、本ルーチンである周辺制御部Vブランク信号割り込み処理に伝えるとともに、図147の周辺制御部電源投入時処理(周辺制御部定常処理)におけるステップS1038で定常処理中フラグS P - F L Gに値0をセットすることで周辺制御部定常処理を実行完了した旨を、本ルーチンである周辺制御部Vブランク信号割り込み処理に伝えることにより、本ルーチンである周辺制御部Vブランク信号割り込み処理におけるステップS1045の判定で定常処理中フラグS P - F L Gが値0であるか否か、つまり周辺制御部定常処理を実行完了したか否かを判定するようになっている。換言すると、Vブランク信号が入力されて次のVブランク信号が入力されるまでに周辺制御部定常処理を実行完了することができず、いわゆる処理落ちした場合の処置である。

30

40

【1128】

これにより、今回の周辺制御部定常処理においては、約33.3 m sという時間でその処理を完了できず処理落ちした場合には、図147の周辺制御部電源投入時処理におけるステップS1008の判定で次のVブランク信号が入力されるまで待機する状態となる。つまり、処理落ちした今回の周辺制御部定常処理を実行するための時間が約66.6 m sとなる。通常、図147の周辺制御部電源投入時処理(周辺制御部定常処理)における

50

ステップS1010で1ms割り込みタイマの起動により1ms割り込みタイマが発生するごとに繰り返し実行する、後述する周辺制御部1msタイマ割り込み処理は1回の周辺制御部定常処理に対して32回だけ実行されるものの、上述した処理落ちした今回の周辺制御部定常処理が存在する場合には、周辺制御部1msタイマ割り込み処理が64回ではなく、32回だけ実行されるようになっている。つまり、周辺制御部定常処理が処理落ちした場合であっても、周辺制御部定常処理による演出の進行状態とタイマ割り込み制御である周辺制御部1msタイマ割り込み処理による演出の進行状態との整合性が崩れないようになっている。したがって、周辺制御部定常処理が処理落ちした場合であっても演出の進行状態を確実に整合させることができる。

【1129】

[16-1-3. 周辺制御部1msタイマ割り込み処理]

次に、図147の周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理におけるステップS1010で1ms割り込みタイマの起動により1ms割り込みタイマが発生するごとに繰り返し実行する周辺制御部1msタイマ割り込み処理について、図149を参照して説明する。この周辺制御部1msタイマ割り込み処理が開始されると、図100に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、図149に示すように、1msタイマ割り込み実行回数STNが33回より小さいか否かを判定する（ステップS1100）。この1msタイマ割り込み実行回数STNは、上述したように、図147の周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理におけるステップS1010の1ms割り込みタイマ起動処理で1ms割り込みタイマが起動して本ルーチンである周辺制御部1msタイマ割り込み処理が実行された回数をカウントするカウンタである。本実施形態では、液晶表示装置1900のフレーム周波数（1秒間あたりの画面更新回数）として、上述したように、概ね秒間30fpsに設定しているため、Vblank信号が入力される間隔は、約33.3ms（ $=1000\text{ms} \div 30\text{fps}$ ）となっている。つまり、周辺制御部定常処理は、約33.3msごとに繰り返し実行されるようになっているため、周辺制御部定常処理におけるステップS1010で1ms割り込みタイマを起動した後、次の周辺制御部定常処理が実行されるまでに、周辺制御部1msタイマ割り込み処理が32回だけ実行されるようになっている。具体的には、周辺制御部定常処理におけるステップS1010で1ms割り込みタイマが起動されると、まず1回目の1msタイマ割り込みが発生し、2回目、・・・、そして32回目の1msタイマ割り込みが順次発生することとなる。

【1130】

ステップS1100で1msタイマ割り込み実行回数STNが33回より小さくないとき、つまり33回目の1msタイマ割り込みが発生してこの周辺制御部1msタイマ割り込み処理が開始されたときには、そのままこのルーチンを終了する。33回目の1msタイマ割り込みの発生が次のVblank信号の発生よりたまたま先行した場合には、本実施形態では、割り込み処理の優先順位として、周辺制御部1msタイマ割り込み処理の方が周辺制御部Vblank割り込み処理と比べて高く設定されているものの、この33回目の1msタイマ割り込みによる周辺制御部1msタイマ割り込み処理の開始を強制的にキャンセルするようになっている。換言すると、本実施形態では、Vblank信号が周辺制御基板4140のシステム全体を支配する信号であるため、33回目の1msタイマ割り込みの発生が次のVblank信号の発生よりたまたま先行した場合には、周辺制御部Vblank割り込み処理を実行するために33回目の1msタイマ割り込みによる周辺制御部1msタイマ割り込み処理の開始が強制的にキャンセルさせられている。そして、Vblank信号の発生により周辺制御部定常処理におけるステップS1010で1ms割り込みタイマを再び起動した後、新たに1回目の1msタイマ割り込みの発生による周辺制御部1msタイマ割り込み処理を開始するようになっている。

【1131】

一方、ステップS1100で1msタイマ割り込み実行回数STNが33回より小さいときには、1msタイマ割り込み実行回数STNに値1だけ足す（インクリメントする、ステップS1102）。この1msタイマ割り込み実行回数STNに値1が足されること

10

20

30

40

50

により、図147の周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理におけるステップS1010の1ms割り込みタイマ起動処理で1ms割り込みタイマが起動して本ルーチンである周辺制御部1msタイマ割り込み処理が実行された回数が1回分だけ増えることとなる。

【1132】

ステップS1102に続いて、測距センサ駆動処理を行う（ステップS1103）。この測距センサ駆動処理では、図95に示した測距センサSAを用いてパチンコ遊技機1の対面に着座する遊技者が遊技窓101の前方において動かした遊技者の腕又は手等を演出に反映させる特定演出を行うものである場合に実行される処理であり、図101に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされたスケジュールデータを構成する時系列に配列された測距センサの駆動データのうち、ポインタが指示する駆動データに従って、図103に示した測距センサSAへ電力供給又は電力停止（電源ON又は電源OFF）する測距センサ電源ON/OFF回路4170fを制御して測距センサSAへの電源ON信号や電力供給を停止する電源OFF信号を出力する。なお、測距センサ駆動処理についての詳細な説明は後述する。

10

【1133】

ステップS1103に続いて、モータ及びソレノイド駆動処理を行う（ステップS1104）。このモータ及びソレノイド駆動処理では、図101に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた電氣的駆動源スケジュールデータを構成する時系列に配列されたモータやソレノイド等の電氣的駆動源の駆動データのうち、ポインタが指示する駆動データに従って、図100に示した、枠装飾駆動アンプ基板194及びモータ駆動基板4180がモータやソレノイド等の電氣的駆動源を駆動するとともに、時系列に規定された次の駆動データにポインタを更新し、このモータ及びソレノイド駆動処理を実行するごとに、ポインタを更新する。

20

【1134】

具体的には、モータ及びソレノイド駆動処理では、枠装飾駆動アンプ基板194へのDMAシリアル連続送信処理を行う。ここでは、図101に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御DMAコントローラ4150acを利用して枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポート連続送信を行う。この枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポート連続送信が開始されるときには、まず周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた電氣的駆動源スケジュールデータを構成する時系列に配列されたモータやソレノイド等の電氣的駆動源の駆動データのうち、ポインタが指示する駆動データに基づいて、図43に示した操作ユニット400のダイヤル駆動モータ414への駆動信号を出力するための扉側モータ駆動データSTM-DATを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して作成するとともに、図101に示した周辺制御RAM4150cの枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域4150cafにセットする。そして周辺制御MPU4150aの周辺制御CPUコア4150aaは、周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因に枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートの送信を指定し、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域4150cafの先頭アドレスに格納された扉側モータ駆動データSTM-DATのうちの最初の1バイトを、外部バス4150h、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして周辺バス4150aiを介して、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに転送して書き込む。これにより、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、扉側モータ駆動クロック信号STM-CLKと同期して送信シフトレジスタの1バイトのデータを、1ビットずつ送信開始する。周辺制御DMAコントローラ4150acは、枠装飾駆動アンプ

30

40

50

基板モータ用シリアル I / O ポートの送信割り込み要求が発生するごとに、これを契機として（本実施形態では、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに書き込まれた 1 バイトのデータが送信シフトレジスタに転送され、その送信バッファレジスタに 1 バイトのデータがなくなって空となったことを契機としている。）、周辺制御 CPU コア 4 1 5 0 a a がバスを使用していない場合に、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f に格納された残りの扉側モータ駆動データ S T M - D A T を 1 バイトずつ、外部バス 4 1 5 0 h、周辺制御バスコントローラ 4 1 5 0 a d、そして周辺バス 4 1 5 0 a i を介して、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに転送して書き込むことで、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、扉側モータ駆動クロック信号 S T M - C L K と同期して送信シフトレジスタの 1 バイトのデータを、1 ビットずつ送信開始し、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポートによる連続送信を行っている。

10

【1135】

またモータ及びソレノイド駆動処理では、モータ駆動基板 4 1 8 0 への D M A シリアル連続送信処理を行う。ここでも、図 1 0 1 に示した周辺制御 M P U 4 1 5 0 a の周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c を利用してモータ駆動基板用シリアル I / O ポート連続送信を行う。このモータ駆動基板用シリアル I / O ポート連続送信が開始されるときには、まず周辺制御 M P U 4 1 5 0 a と外付けされる周辺制御 R A M 4 1 5 0 c のスケジュールデータ記憶領域 4 1 5 0 c a e にセットされた電氣的駆動源スケジュールデータを構成する時系列に配列されたモータやソレノイド等の電氣的駆動源の駆動データのうち、ポイントが指示する駆動データに基づいて、図 9 5 に示した遊技盤 4 に設けられるセンター役物 2 3 0 0 に備える上下方向可動ユニット U D U のステッピングモータ U D U M への駆動信号を出力するための遊技盤側モータ駆動データ S M - D A T を、周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 R O M 4 1 5 0 b 又は周辺制御 R A M 4 1 5 0 c の各種制御データコピーエリア 4 1 5 0 c e から抽出して作成するとともに、図 1 0 1 に示した周辺制御 R A M 4 1 5 0 c のモータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g にセットする。そして周辺制御 M P U 4 1 5 0 a の周辺制御 CPU コア 4 1 5 0 a a は、周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c の要求要因にモータ駆動基板用シリアル I / O ポートの送信を指定し、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g の先頭アドレスに格納された遊技盤側モータ駆動データ S M - D A T のうちの最初の 1 バイトを、外部バス 4 1 5 0 h、周辺制御バスコントローラ 4 1 5 0 a d、そして周辺バス 4 1 5 0 a i を介して、モータ駆動基板用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに転送して書き込む。これにより、モータ駆動基板用シリアル I / O ポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、遊技盤側モータ駆動クロック信号 S M - C L K と同期して送信シフトレジスタの 1 バイトのデータを、1 ビットずつ送信開始する。周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c は、モータ駆動基板用シリアル I / O ポートの送信割り込み要求が発生するごとに、これを契機として（本実施形態では、モータ駆動基板用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに書き込まれた 1 バイトのデータが送信シフトレジスタに転送され、その送信バッファレジスタに 1 バイトのデータがなくなって空となったことを契機としている。）、周辺制御 CPU コア 4 1 5 0 a a がバスを使用していない場合に、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g に格納された残りの遊技盤側モータ駆動データ S M - D A T を 1 バイトずつ、外部バス 4 1 5 0 h、周辺制御バスコントローラ 4 1 5 0 a d、そして周辺バス 4 1 5 0 a i を介して、モータ駆動基板用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに転送して書き込むことで、モータ駆動基板用シリアル I / O ポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、遊技盤側モータ駆動クロック信号 S M - C L K と同期して送信シフトレジスタの 1 バイトのデータを、1 ビットずつ送信開始し、モータ駆動基板用シリアル I / O ポートによる連続送信を行っている。

20

30

40

【1136】

50

なお、モータ及びソレノイド駆動処理では、パチンコ遊技機1の電源投入時において（停電や瞬停が発生して再びパチンコ遊技機1への電力が回復する復電時においても）、図95に示した、センター役物2300に備える上下方向可動ユニットUDUのステッピングモータUDUMを駆動制御してエンブレム2300aを原位置であるセンター役物2300の楕円枠状の上側の位置（図95中、実線で記載されるエンブレム2300aの位置）に復帰させて待機した状態とする原位置復帰制御処理を行う。この原位置復帰制御処理では、後述するステップS1106の可動体情報取得処理においてエンブレム2300aが原位置に待機している状態であるか否かを検出する上下方向可動ユニットUDUのフォトセンサUDUP0からの検出信号に基づいて判断する処理と協力しながら、エンブレム2300aが原位置に待機している状態であるか否かを検出するフォトセンサUDUP0からの検出信号に基づいて、上述したように、上下方向可動ユニットUDUのステッピングモータUDUMを駆動制御してステッピングモータUDUMの回転軸の回転を上下方向可動ユニットUDUの運動変換機構UDUTを介して原位置に向かってエンブレム2300aを可動させる制御を行う。

10

【1137】

またモータ及びソレノイド駆動処理では、原位置復帰制御処理に続いて、エンブレム2300aを原位置から可動限界位置であるセンター役物2300の楕円枠状の中心上寄りの位置（図95中、2点鎖線で記載されるエンブレム2300aの位置）に向かって可動させるように、エンブレム2300aが可動限界位置まで可動している状態であるか否かを検出する上下方向可動ユニットUDUのフォトセンサUDUP1からの検出信号に基づいて、上下方向可動ユニットUDUのステッピングモータUDUMを駆動制御してステッピングモータUDUMの回転軸の回転を上下方向可動ユニットUDUの運動変換機構UDUTを介して原位置から可動限界位置であるセンター役物2300の楕円枠状の中心上寄りの位置（図95中、2点鎖線で記載されるエンブレム2300aの位置）に向かってエンブレム2300aを可動させる制御を行う。そして、エンブレム2300aが可動限界位置まで可動している状態を所定時間（本実施形態では、15秒）だけ維持した後に、この可動限界位置から原位置に再び復帰させる制御を行うことによりエンブレム2300aを原位置において待機させた状態とする再可動原位置復帰制御処理も行う。

20

【1138】

ステップS1104に続いて、可動体情報取得処理を行う（ステップS1106）。この可動体情報取得処理では、遊技盤4のループユニット3100に備える、図95に示した、エンブレム2300aが原位置であるセンター役物2300の楕円枠状の上側の位置（図95中、実線で記載されるエンブレム2300aの位置）に待機している状態であるか否かを検出する上下方向可動ユニットUDUのフォトセンサUDUP0と、エンブレム2300aが可動限界位置であるセンター役物2300の楕円枠状の中心上寄りの位置（図95中、2点鎖線で記載されるエンブレム2300aの位置）まで可動している状態であるか否かを検出する上下方向可動ユニットUDUのフォトセンサUDUP1と、からの検出信号が入力されているか否かを判定することによりフォトセンサUDUP0、UDUP1からの検出信号の履歴情報（例えば、原位置履歴情報、可動限界位置履歴情報など。）を作成し、図101に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cの可動体情報取得記憶領域4150cahにセットする。この可動体情報取得記憶領域4150cahにセットされるフォトセンサUDUP0、UDUP1からの検出信号の履歴情報からエンブレム2300aの原位置や可動限界位置を取得することができる。

30

40

【1139】

ステップS1106に続いて、操作ユニット情報取得処理を行う（ステップS1108）。この操作ユニット情報取得処理では、図43に示した操作ユニット400に設けられた各種検出スイッチからの検出信号が入力されているか否かを判定することにより各種検出スイッチからの検出信号の履歴情報（例えば、ダイヤル操作部401の回転（回転方向）履歴情報、及び押圧操作部405の操作履歴情報など。）を作成し、図101に示した

50

、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cの操作ユニット情報取得記憶領域4150caiにセットする。この操作ユニット情報取得記憶領域4150caiにセットされる各種検出スイッチからの検出信号の履歴情報からダイヤル操作部401の回転方向や押圧操作部405の操作有無を取得することができる。

【1140】

ステップS1108に続いて、バックアップ処理を行い（ステップS1110）、このルーチンを終了する。このバックアップ処理では、図101に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbと、バックアップ第2エリア4150ccと、にそれぞれコピーしてバックアップするとともに、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御S
RAM4150dに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150dbと、バックアップ第2エリア4150dcと、にそれぞれコピーしてバックアップする。

【1141】

具体的には、バックアップ処理では、周辺制御RAM4150cについて、図101に示した、バックアップ対象ワークエリア4150caにおける、1ms割り込みタイマが発生するごとに、つまり本ルーチンである周辺制御部1msタイマ割り込み処理が実行されるごとに、バックアップ対象となっているBank0（1ms）に含まれる、粋装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域4150caf、モータ駆動基板側送信データ記憶領域4150cag、可動体情報取得記憶領域4150cah、及び操作ユニット情報取得記憶領域4150caiに記憶されている内容である演出情報（1ms）を、演出バックアップ情報（1ms）として、バックアップ第1エリア4150cbのBank1（1ms）及びBank2（1ms）に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーし、そしてバックアップ第2エリア4150ccのBank3（1ms）及びBank4（1ms）に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーする。

【1142】

この周辺制御DMAコントローラ4150acによるBank0（1ms）に記憶されている内容の高速コピーについて簡単に説明すると、図101に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0（1ms）に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank1（1ms）へのコピーを指定し、Bank0（1ms）の先頭アドレスに格納された内容からBank0（1ms）の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第1エリア4150cbのBank1（1ms）の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0（1ms）に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank2（1ms）へのコピーを指定し、Bank0（1ms）の先頭アドレスに格納された内容からBank0（1ms）の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第1エリア4150cbのBank2（1ms）の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。続いて、周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0（1ms）に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150ccのBank3（1ms）へのコピーを指定し、Bank0（1ms）の先頭アドレスに格納された内容からBank0（1ms）の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第2エリア4150ccのBank3（1ms）の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0（1ms）に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150ccのBank4（1ms）へのコピーを指定し、Bank0（1ms）の先頭アドレスに格納された内容からBank0（1ms）の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第2エリア4150ccのBank4（1ms）の先頭アドレスから順番にすべてコピーする

。

【1143】

このように、周辺制御部1msタイマ割り込み処理では、1msという期間内において、演出の進行として上述したステップS1104～ステップS1108の演出に関する各種処理を実行している。これに対して、図147の周辺制御部電源投入時処理における周辺制御部定常処理では、約33.3msという期間内において、演出の進行として上述したステップS1012～ステップS1032の演出に関する各種処理を実行している。周辺制御部1msタイマ割り込み処理では、ステップS1100で1msタイマ割り込み実行回数STNが値33より小さくないとき、つまり33回目の1msタイマ割り込みが発生してこの周辺制御部1msタイマ割り込み処理が開始されたときには、そのままこのルーチンを終了するようになっているため、仮に、33回目の1msタイマ割り込みの発生が次のVblank信号の発生よりたまたま先行した場合でも、この33回目の1msタイマ割り込みによる周辺制御部1msタイマ割り込み処理の開始を強制的にキャンセルし、Vblank信号の発生により周辺制御部定常処理におけるステップS1010で1ms割り込みタイマを再び起動した後、新たに1回目の1msタイマ割り込みの発生による周辺制御部1msタイマ割り込み処理を開始するようになっている。つまり、周辺制御部定常処理による演出の進行状態とタイマ割り込み制御である周辺制御部1msタイマ割り込み処理による演出の進行状態との整合性が崩れないようになっている。したがって、演出の進行状態を確実に整合させることができる。また、上述したように、Vblank信号が出力される間隔は、液晶表示装置1900の液晶サイズによって多少変化するし、周辺制御MPU4150aと音源内蔵VDP4160aとが実装された周辺制御基板4140の製造ロットにおいてもVblank信号が出力される間隔が多少変化する場合もある。本実施形態では、Vblank信号が周辺制御基板4140のシステム全体を支配する信号であるため、33回目の1msタイマ割り込みの発生が次のVblank信号の発生よりたまたま先行した場合には、周辺制御部Vblank割り込み処理を実行するために33回目の1msタイマ割り込みによる周辺制御部1msタイマ割り込み処理の開始が強制的にキャンセルさせられている。つまり本実施形態では、Vblank信号が出力される間隔が多少変化する場合であっても、33回目の1msタイマ割り込みによる周辺制御部1msタイマ割り込み処理の開始を強制的にキャンセルすることによって、このVblank信号が出力される間隔が多少変化するることによる時間ズレを吸収することができるようになっている。

【1144】

[16-1-3(a). 測距センサへの電源供給シーケンス]

ここで、図149に示した周辺制御部1msタイマ割り込み処理におけるステップS1103の測距センサ駆動処理によって制御される測距センサSAへの電力供給シーケンスについて、図150を参照して説明する。測距センサ駆動処理では、上述したように、図95に示した測距センサSAを用いてパチンコ遊技機1の対面に着座する遊技者が遊技窓101の前方において動かした遊技者の腕又は手等を演出に反映させる特定演出を行うものである場合に実行される処理であり、図101に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされたスケジュールデータを構成する時系列に配列された測距センサの駆動データのうち、ポインタが指示する駆動データに従って、図103に示した測距センサSAへ電力供給又は電力停止（電源ON又は電源OFF）する測距センサ電源ON/OFF回路4170fを制御して測距センサSAへの電源ON信号や電力供給を停止する電源OFF信号を出力する。

【1145】

図100に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、図150に示すように、液晶表示装置1900の表示領域に後述する装飾図柄1900a～1900c（図159を参照。）が変動開始すると（タイミングds0）、測距センサSAへの電力供給を開始するために、測距センサ電源ON/OFF回路4170fへ電源ON信号を出力

する。これにより、測距センサ S A への電力が供給されるとともに、測距センサ S A の補助電源である電解コンデンサ D M A C 0 への充電が開始される。周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、タイミング d s 0 から電解コンデンサ充電期間 U 0（本実施形態では、5500ミリ秒（ms）に設定されている。）が経過すると、測距センサ電源 O N / O F F 回路 4 1 7 0 f へ電源 O F F 信号を出力するとともに、特定演出（図 1 6 0 を参照。）を開始する（タイミング d s 1）。周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、タイミング d s 1 から電力供給停止期間 U 1（本実施形態では、300ms に設定されている。）が経過すると、測距センサ S A への電力供給を再び開始するために、測距センサ電源 O N / O F F 回路 4 1 7 0 f へ電源 O N 信号を出力し（タイミング d s 2）、このタイミング d s 2 から電力供給再開期間 U 2（本実施形態では、100ms に設定されている。）が経過すると、測距センサ S A への電力供給を再び停止するために、測距センサ電源 O N / O F F 回路 4 1 7 0 f へ電源 O F F 信号を出力する（タイミング d s 3）。そして、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、タイミング d s 3 から電力供給停止期間 U 3（本実施形態では、電力供給停止期間 U 1 と同一時間である 300ms に設定されている。）が経過すると、測距センサ S A への電力供給を再び開始するために、測距センサ電源 O N / O F F 回路 4 1 7 0 f へ電源 O N 信号を出力する（タイミング d s 4）。このように、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、タイミング d s 1 において特定演出を開始すると、測距センサ電源 O N / O F F 回路 4 1 7 0 f へ電源 O N 信号を、電力供給再開期間 U 2 と電力供給停止期間 U 3 と加えた時間を経過するごとに、繰り返し出力することで測距センサ S A への電力を間欠的に供給している。特定演出が開始されると、測距センサ S A への電力を間欠的に供給している状態となって、電力供給再開期間 U 2 という短時間に電力が供給されているものの、タイミング d s 0 から電解コンデンサ充電期間 U 0 が経過するまでに、測距センサ S A の補助電源である電解コンデンサ D M A C 0 への充電が完了しているため、電解コンデンサ D M A C 0 に蓄えられた電力を、測距センサ S A の補助電源として利用することで測距センサ S A への電力不足を補っている。このため、電解コンデンサ D M A C 0 に蓄えられた電力は測距センサ S A の補助電源として利用されることにより減少するものの、特定演出が終了するまでの期間、測距センサ S A の補助電源として機能するだけの電力が上述した充電により確保されるようになっている。

【1146】

このように、本実施形態では、上述したように、パチンコ遊技機 1 の電源投入時において（停電や瞬停が発生して再びパチンコ遊技機 1 への電力が回復する復電時においても）測距センサ S A の不具合検査を行うことができるように、電源投入時から所定期間内（本実施形態では、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a が原位置復帰制御処理、そして再可動原位置復帰制御処理を行うことによるエンブレム 2 3 0 0 a を原位置から可動限界位置まで可動させて再び原位置に復帰させる動作に伴う時間を加味して、90秒に設定されている。）において、測距センサ S A への電力が供給された状態を除いて、測距センサ S A への電力の供給を停止した状態が維持されるようになっている。そして、特定演出においては、測距センサ S A への電力を間欠的に供給することができるようになっているため、測距センサ S A への電力が供給され続けて常に通電状態となることを回避することができるようになっている。このため、測距センサ S A の寿命を向上することができる。したがって、測距センサ S A の性能劣化や動作不良を抑制することができる。また、測距センサ S A による消費電力を抑制することができることにより、パチンコ遊技機 1 全体の消費電力の低減にも寄与することができる。

【1147】

なお、本実施形態では、図 1 4 7 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S 1 0 2 2 の受信コマンド解析処理において受信したコマンドが測距センサ S A を用いてパチンコ遊技機 1 の対面に着座する遊技者が遊技窓 1 0 1 の前方において動かした遊技者の腕又は手等を演出に反映させる特定演出を行うものでない場合には、測距センサ S A への電力供給を停止した状態を維持するようになっている。このように、測距センサ S A への電力をできる限り、供給しない仕組みとなっている。

【1148】

[16-1-4. 周辺制御部コマンド受信割り込み処理]

次に、主制御基板4100からの各種コマンドを受信する周辺制御部コマンド受信割り込み処理について、図151を参照して説明する。図100に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、主制御基板4100からの各種コマンドがシリアルデータとして送信開始されると、これを契機として主周シリアルデータを周辺制御MPU4150aに内蔵する主制御基板用シリアルI/Oポートで1バイト（8ビット）の情報を受信バッファに取り込み、この取り込みが完了すると、これを契機として割り込みが発生し、周辺制御部コマンド受信割り込み処理を行う。主周シリアルデータは、1パケットが3バイトに構成されており、1バイト目としてステータスが割り振られ、2バイト目としてモードが割り振られ、3バイト目としてステータスとモードとを数値とみなしてその合計を算出したサム値が割り振られている。

10

【1149】

周辺制御部コマンド受信割り込み処理が開始されると、周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、図151に示すように、1バイト受信期間タイマがタイムアウトしたか否かを判定する（ステップS1200）。この1バイト受信期間タイマは、主制御基板4100から送信される主周シリアルデータのうち、1バイト（8ビット）の情報を受信し得る期間を設定するものである。

【1150】

ステップS1200で1バイト受信期間タイマがタイムアウトしていないとき、つまり主制御基板4100から送信される主周シリアルデータのうち、1バイト（8ビット）の情報を受信し得る期間内であるときには、周辺制御MPU4150aの内蔵する主制御基板用シリアルI/Oポートの受信バッファから受信した1バイトの情報を取り込み（ステップS1202）、受信カウンタSRXCに値1を加える（インクリメントする、ステップS1204）。この受信カウンタSRXCは、受信バッファから取り出した回数を示すカウンタであり、主周シリアルデータの1バイト目であるステータスを受信バッファから取り出すと値1、主周シリアルデータの2バイト目であるモードを受信バッファから取り出すと値2、主周シリアルデータの3バイト目であるサム値を受信バッファから取り出すと値3となる。なお、受信カウンタSRXCは、電源投入時等に初期値0がセットされる。

20

30

【1151】

ステップS1204に続いて、受信カウンタSRXCが値3であるか否か、つまり主周シリアルデータの3バイト目であるサム値を受信バッファから取り出したか否かを判定する（ステップS1206）。この判定では、主周シリアルデータの1バイト目であるステータスに続いて、主周シリアルデータの2バイト目であるモード、そして主周シリアルデータの3バイト目であるサム値を、順に受信バッファから取り出したか否かを判定している。

【1152】

ステップS1206で受信カウンタSRXCが値3でないとき、つまり主周シリアルデータの1バイト目であるステータスに続いて、まだ主周シリアルデータの2バイト目であるモード、そして主周シリアルデータの3バイト目であるサム値を、順に受信バッファから取り出していないときには、1バイト受信期間タイマのセットを行い（ステップS1208）、このルーチンを終了する。ステップS1208で1バイト受信期間タイマがセットされることで、主周シリアルデータの2バイト目であるモード又は主周シリアルデータの3バイト目であるサム値を受信し得る期間が設定される。

40

【1153】

一方、ステップS1206で受信カウンタSRXCが値3であるとき、つまり主周シリアルデータの1バイト目であるステータスに続いて、主周シリアルデータの2バイト目であるモード、そして主周シリアルデータの3バイト目であるサム値を、順に受信バッファから取り出したときには、受信カウンタSRXCに初期値0をセットし（ステップS12

50

10)、サム値を算出する(ステップS1212)。この算出は、ステップS1202で受信バッファからすでに取り出した、主周シリアルデータの1バイト目であるステータスと、主周シリアルデータの2バイト目であるモードと、を数値とみなしてその合計(サム値)を算出する。

【1154】

ステップS1212に続いて、ステップS1202で受信バッファからすでに取り出した主周シリアルデータの3バイト目であるサム値と、ステップS1212で算出したサム値と、が一致しているか否かを判定する(ステップS1214)。ステップS1202で受信バッファからすでに取り出した主周シリアルデータの3バイト目であるサム値は、主制御基板4100からの主周シリアルデータのうち、主周シリアルデータの3バイト目として割り振られたサム値であるため、ステップS1212で算出したサム値と一致しているはずである。ところが、パチンコ遊技機1は、パチンコ島設備から遊技球が供給されており、遊技球は、互いにこすれ合って帯電すると、静電放電してノイズを発生するため、パチンコ遊技機1はノイズの影響を受けやすい環境下にある。そこで、本実施形態では、周辺制御部4150側において、受信した主周シリアルデータの1バイト目として割り振られたステータスと、主周シリアルデータの2バイト目として割り振られたモードと、を数値とみなしてその合計(サム値)を算出し、この算出したサム値が、主制御基板4100からの主周シリアルデータのうち、主周シリアルデータの3バイト目として割り振られたサム値と一致しているか否かを判定している。これにより、周辺制御MPU4150aは、主制御基板4100と周辺制御基板4140との基板間において、主周シリアルデータがノイズの影響を受けて正規と異なる主周シリアルデータに変化したか否かを判定することができる。

【1155】

ステップS1214で、ステップS1202で受信バッファからすでに取り出した主周シリアルデータの3バイト目であるサム値と、ステップS1212で算出したサム値と、が一致しているときには、受信した、主周シリアルデータの1バイト目として割り振られたステータスと、主周シリアルデータの2バイト目として割り振られたモードとを、図101に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cの受信コマンド記憶領域4150cacに記憶し(ステップS1216)、このルーチンを終了する。この受信コマンド記憶領域4150cacは、リングバッファとして用いており、主周シリアルデータの1バイト目として割り振られたステータスと、主周シリアルデータの2バイト目として割り振られたモードとは、受信コマンド記憶領域4150cacの周辺制御部受信リングバッファに記憶される。この「周辺制御部受信リングバッファ」とは、バッファの最後と先頭が繋がっているように使われるバッファのことであり、バッファの先頭から順次データを記憶し、バッファの最後まできたら最初に返って記憶する。なお、周辺制御MPU4150aは、ステップS1216で周辺制御部受信リングバッファに記憶する際に、受信した、主周シリアルデータの1バイト目として割り振られたステータスと、主周シリアルデータの2バイト目として割り振られたモードと、を対応付けて記憶しており、3バイト目として割り振られたサム値を破棄する。

【1156】

一方、ステップS1200で1バイト受信期間タイマがタイムアウトしていないとき、つまり主制御基板4100から送信される主周シリアルデータのうち、1バイト(8ビット)の情報を受信し得る期間を超えているときには、又はステップS1214で、ステップS1202で受信バッファからすでに取り出した主周シリアルデータの3バイト目であるサム値と、ステップS1212で算出したサム値と、が一致していないときには、そのままこのルーチンを終了する。

【1157】

[16-1-5. 周辺制御部停電予告信号割り込み処理]

次に、図102に示した、払出制御基板4110の停電監視回路4110bからの停電予告信号が主制御基板4100を介して入力されたことを契機として実行する周辺制御部

停電予告信号割り込み処理について、図152を参照して説明する。この周辺制御部停電予告信号割り込み処理が開始されると、図100に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、まず2マイクロ秒タイマを起動し（ステップS1300）、停電予告信号が入力されているか否かを判定する（ステップS1302）。この判定で停電予告信号が入力されていないときには、そのままこのルーチンを終了する。

【1158】

一方、ステップS1302で停電予告信号が入力されているときには、2マイクロ秒経過したか否かを判定する（ステップS1304）。この判定では、ステップS1300で起動したタイマが2マイクロ秒経過した否かを判定している。ステップS1304で2マイクロ秒経過していないときには、ステップS1302に戻り、停電予告信号が入力されているか否かを判定し、停電予告信号が入力されていないときにはそのままこのルーチンを終了する一方、停電予告信号が入力されているときには、再びステップS1304で2マイクロ秒経過したか否かを判定する。つまりステップS1304の判定では、本ルーチンである周辺制御部停電予告信号割り込み処理が開始されて2マイクロ秒間、停電予告信号が入力され続けているか否かを判定している。

10

【1159】

ステップS1304で本ルーチンである周辺制御部停電予告信号割り込み処理が開始されて2マイクロ秒間、停電予告信号が入力され続けているときには、節電処理を行う（ステップS1306）。この節電処理では、液晶表示装置1900のバックライトの消灯、遊技盤4に設けられるモータやソレノイドへの励磁OFF、各種LEDの消灯等を順次実行することによりパチンコ遊技機1のシステム全体の消費電力を抑えることによって、パチンコ遊技機1の電力が遮断されても周辺制御MPU4150aが動作可能な時間である20ミリ秒の期間だけ安定動作を確保している。

20

【1160】

ステップS1306に続いて、コマンド受信待機処理を行う（ステップS1308）。このコマンド受信待機処理では、主制御基板4100が送信中の各種コマンドがある場合を想定して、送信中のコマンドを周辺制御MPU4150aが受信することができるように、少なくとも、17ミリ秒の期間だけ待機するようになっている。コマンドを受信すると、上述した、周辺制御部コマンド受信割り込み処理が開始されて、図101に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cの受信コマンド記憶領域4150cac（周辺制御部受信リングバッファ）に受信したコマンドが記憶される。

30

【1161】

ステップS1308に続いて、コマンドのバックアップ処理を行う（ステップS1310）。このコマンドのバックアップ処理では、図101に示した、バックアップ対象ワークエリア4150caにおけるBank0（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank1（1fr）及びBank2（1fr）に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーし、そしてバックアップ第2エリア4150ccのBank3（1fr）及びBank4（1fr）に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーする。

40

【1162】

この周辺制御DMAコントローラ4150acによるBank0（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されている内容の高速コピーについて簡単に説明すると、図101に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank1（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域へのコピーを指定し、Bank0（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの先頭アドレスに格納された内容からBank0（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）

50

ずつ連続してバックアップ第1エリア4150cbのBank1(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank2(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域へのコピーを指定し、Bank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの先頭アドレスに格納された内容からBank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第1エリア4150cbのBank2(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。続いて、周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150ccのBank3(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域へのコピーを指定し、Bank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの先頭アドレスに格納された内容からBank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第2エリア4150ccのBank3(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150ccのBank4(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域へのコピーを指定し、Bank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの先頭アドレスに格納された内容からBank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第2エリア4150ccのBank4(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

10

20

【1163】

ステップS1310に続いて、停電予告信号が入力されているか否かを判定する(ステップS1312)。この判定で停電予告信号が入力されているときには、WDTクリア処理を行う(ステップS1314)。このWDTクリア処理では、周辺制御MPU4150aは、図101に示した周辺制御内蔵WDT4150afと、図100に示した周辺制御外部WDT4150eと、にクリア信号を出力して周辺制御MPU4150aにリセットがかからないようにする。

30

【1164】

一方、ステップS1312で停電予告信号が入力されていないとき、又はステップS1314に続いて、再びステップS1312に戻り、停電予告信号が入力されているか否かを判定する。つまり、停電予告信号が入力されているか否かを無限に判定し続けることとなる。このように無限に判定し続けることにより、ステップS1312で停電予告信号が入力されていないときには、周辺制御MPU4150aは、周辺制御内蔵WDT4150afと、周辺制御外部WDT4150eと、にクリア信号を出力することができなくなり、周辺制御MPU4150aにリセットがかかる一方、ステップS1312で停電予告信号が入力されているときには、ステップS1314でWDTクリア処理を行い、周辺制御MPU4150aにリセットがかからない。なお、周辺制御MPU4150aにリセットがかかると、図147に示した周辺制御部電源投入時処理が再び開始されることとなる。

40

【1165】

このように、ステップS1312による判定で無限ループにおいて停電予告信号の入力が継続する場合には、ステップS1314でWDTクリア処理が実行されることによって停電状態になる直前で周辺制御MPU4150aにリセットがかからないようになっている。これに対して、ステップS1312による判定で無限ループにおいて停電予告信号の

50

入力が継続されず解除された場合には、WDTクリア処理が実行されないため、周辺制御内蔵WDT 4150afと、周辺制御外部WDT 4150eと、にクリア信号を出力が中断されるようになっている。これにより、ノイズなどで本ルーチンである周辺制御部停電予告信号割り込み処理が誤って開始され、そのノイズが2マイクロ秒の期間を超えて発生することでステップS1302の判定を通過したとしても、ステップS1312による判定で無限ループにおいて停電予告信号の入力が継続されず解除された場合には、ステップS1314のWDTクリア処理が実行されないことにより周辺制御MPU 4150aにリセットがかかるようになっているため、そのようなノイズに対して自動的にリセット復帰することで対応することができるようになっている。

【1166】

10

[16-1-6. 回転検出スイッチ履歴作成処理]

次に、図149に示した周辺制御部1msタイマ割り込み処理におけるステップS1108の操作ユニット情報取得処理の一処理として実行する回転検出スイッチ履歴作成処理について、図153を参照して説明する。この回転検出スイッチ履歴作成処理は、図43に示した、ダイヤル操作部401の回転を検出する一対の回転検出スイッチ432a、432bからの検出信号の履歴をそれぞれ作成する。

【1167】

回転検出スイッチ履歴作成処理が開始されると、図100に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU 4150aは、図153に示すように、図101に示した、周辺制御MPU 4150aと外付けされる周辺制御RAM 4150cの操作ユニット情報取得記憶領域4150caiから回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST、DSW1-HISTを読み出す（ステップS1400）。この回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST、DSW1-HISTは、それぞれ1バイト（8ビット：最上位ビットB7、B6、B5、B4、B3、B2、B1、最下位ビットB0、「B」はビットを表す。）の記憶容量を有しており、回転検出スイッチ432aからの検出信号の履歴が回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HISTとして操作ユニット情報取得記憶領域4150caiに記憶され、回転検出スイッチ432bからの検出信号の履歴が回転検出スイッチ検出履歴情報DSW1-HISTとして操作ユニット情報取得記憶領域4150caiに記憶されている。

20

【1168】

30

ステップS1400に続いて、回転検出スイッチ432a、432bからの検出信号があるか否かを判定する（ステップS1402）。この判定は、回転検出スイッチ432aからの検出信号があるときには、図44に示した、ダイヤル操作部401に連結された従動ギア410に一定間隔で列設された複数の回転検出片410cのうちの一の回転検出片が回転検出スイッチ432aの光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態であると判定する一方、回転検出スイッチ432aからの検出信号がないときには、一の回転検出片が回転検出スイッチ432aの光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態と判定する。また、回転検出スイッチ432bからの検出信号があるときには、一の回転検出片が回転検出スイッチ432bの光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態であると判定する一方、回転検出スイッチ432bからの検出信号がないときには、一の回転検出片が回転検出スイッチ432bの光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態と判定する。

40

【1169】

ステップS1402で回転検出スイッチ432aからの検出信号があるとき、又は回転検出スイッチ432bからの検出信号があるときには、回転検出スイッチ検出履歴情報のシフト処理を行う（ステップS1404）。この回転検出スイッチ検出履歴情報のシフト処理では、回転検出スイッチ432aからの検出信号があるときには、ステップS1400で読み出した回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HISTを、最上位ビットB7←B6、B6←B5、B5←B4、B4←B3、B3←B2、B2←B1、B1←最下位ビットB0という具合に、最下位ビットB0から最上位ビットB7に向かって1ビットずつシフトする一方、回転検出スイッチ432bからの検出信号があるときには、ステップ

50

S 1 4 0 0 で読み出した回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 1 - H I S T を、最上位ビット B 7 ← B 6、B 6 ← B 5、B 5 ← B 4、B 4 ← B 3、B 3 ← B 2、B 2 ← B 1、B 1 ← 最下位ビット B 0 という具合に、最下位ビット B 0 から最上位ビット B 7 に向かって 1 ビットずつシフトする。

【1 1 7 0】

ステップ S 1 4 0 4 で回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 0 - H I S T をシフトした場合には回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 0 - H I S T の最下位ビット B 0 に値 1 をセットする一方、回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 1 - H I S T をシフトした場合には回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 1 - H I S T の最下位ビット B 0 に値 1 をセットし（ステップ S 1 4 0 6）、このルーチンを終了する。

10

【1 1 7 1】

一方、ステップ S 1 4 0 2 で回転検出スイッチ 4 3 2 a からの検出信号がないとき、又は回転検出スイッチ 4 3 2 b からの検出信号がないときには、回転検出スイッチ検出履歴情報のシフト処理を行う（ステップ S 1 4 0 8）。この回転検出スイッチ検出履歴情報のシフト処理では、ステップ S 1 4 0 4 の回転検出スイッチ検出履歴情報のシフト処理と同一の処理を行い、回転検出スイッチ 4 3 2 a からの検出信号がないときには、ステップ S 1 4 0 0 で読み出した回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 0 - H I S T を、最上位ビット B 7 ← B 6、B 6 ← B 5、B 5 ← B 4、B 4 ← B 3、B 3 ← B 2、B 2 ← B 1、B 1 ← 最下位ビット B 0 という具合に、最下位ビット B 0 から最上位ビット B 7 に向かって 1 ビットずつシフトする一方、回転検出スイッチ 4 3 2 b からの検出信号がないときには、ステップ S 1 4 0 0 で読み出した回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 1 - H I S T を、最上位ビット B 7 ← B 6、B 6 ← B 5、B 5 ← B 4、B 4 ← B 3、B 3 ← B 2、B 2 ← B 1、B 1 ← 最下位ビット B 0 という具合に、最下位ビット B 0 から最上位ビット B 7 に向かって 1 ビットずつシフトする。

20

【1 1 7 2】

ステップ S 1 4 0 8 で回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 0 - H I S T をシフトした場合には回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 0 - H I S T の最下位ビット B 0 に値 0 をセットする一方、回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 1 - H I S T をシフトした場合には回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 1 - H I S T の最下位ビット B 0 に値 0 をセットし（ステップ S 1 4 1 0）、このルーチンを終了する。

30

【1 1 7 3】

このように、この回転検出スイッチ履歴作成処理が実行されるごとに、回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 0 - H I S T、D S W 1 - H I S T を最下位ビット B 0 から最上位ビット B 7 に向かって 1 ビットずつシフトしたのち、最下位ビット B 0 に値 1 又は値 0 がセットされるため、回転検出スイッチ 4 3 2 a、4 3 2 b からの検出信号の履歴を作成することができる。

【1 1 7 4】

次に、上述した回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 0 - H I S T、D S W 1 - H I S T から、ダイヤル操作部 4 0 1 が停止している状態であるか（換言すると、ダイヤル駆動モータ 4 1 4 が脱調している状態であるか）、時計方向に回転している状態であるか、反時計方向に回転している状態であるか、を判定する方法について、図 1 5 4 ～図 1 5 6 を参照して説明する。図 1 5 4 は回転操作ユニットにおけるダイヤル操作部の時計方向の回転に伴う従動ギアの回転検出片と一对の回転検出スイッチとの位置関係を示す説明図であり、図 1 5 5 は回転操作ユニットにおけるダイヤル操作部の反時計方向の回転に伴う従動ギアの回転検出片と一对の回転検出スイッチとの位置関係を示す説明図であり、図 1 5 6（A）は回転操作ユニットにおけるダイヤル操作部の時計方向の回転に伴う一对の回転検出スイッチの ON / OFF を示す一覧表図であり、図 1 5 6（B）はダイヤル操作部の反時計方向の回転に伴う一对の回転検出スイッチの ON / OFF を示す一覧表図である。

40

【1 1 7 5】

回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 0 - H I S T、D S W 1 - H I S T は、上述した

50

ように、それぞれ1バイト（8ビット：最上位ビットB7、B6、B5、B4、B3、B2、B1、最下位ビットB0、「B」はビットを表す。）の記憶容量を有しており、回転検出スイッチ432aからの検出信号の履歴が回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HISTとして図101に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cの操作ユニット情報取得記憶領域4150caiに記憶され、回転検出スイッチ432bからの検出信号の履歴が回転検出スイッチ検出履歴情報DSW1-HISTとして周辺制御RAM4150cの操作ユニット情報取得記憶領域4150caiに記憶されている。このため、ダイヤル操作部401が停止している状態であるか（換言すると、ダイヤル駆動モータ414が脱調している状態であるか）、時計方向に回転している状態であるか、反時計方向に回転している状態であるか、を判定する場合には、操作ユニット情報取得記憶領域4150caiから回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST、DSW1-HISTを読み出し、検出判定値と一致しているか否かにより行う。この検出判定値は、図100に示した周辺制御ROM4150bに予め記憶されており、図101に示した周辺制御RAM4150cの周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceに電源投入時等においてコピーされたものが読み出されて使用されるようになっている。検出判定値として予め設定されたデータは、「00001111B（「B」はビットを表す。）」であり、上位4ビットのB7～B4が値0、下位4ビットのB3～B0が値1となっている。つまり、この判定では、回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST、DSW1-HISTの下位4ビットB3～B0と検出判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているか否かにより行う。

【1176】

具体的には、回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HISTの下位4ビットB3～B0が値1となる場合は、4回の1msタイマ割り込みの発生で続けて、回転検出スイッチ432aがダイヤル操作部401と一体的に回転する従動ギア410の回転検出片410cを検出したことを意味し、回転検出スイッチ検出履歴情報DSW1-HISTの下位4ビットB3～B0が値1となる場合は、4回の1msタイマ割り込みの発生で続けて、回転検出スイッチ432bがダイヤル操作部401と一体的に回転する従動ギア410の回転検出片410cを検出したことを意味している。

【1177】

次に、ダイヤル操作部401の回転方向の検出について説明する。回転検出スイッチ432a、432bは、上述したように、ダイヤル操作部401と一体的に回転する従動ギア410の回転検出片410cを検出することにより、ダイヤル操作部401の回転方向を検出できるようになっている。なお、図154～図156中には、回転検出スイッチ432aを「A」と記載すると共に、回転検出スイッチ432bを「B」と記載する。また、以下に示すステップ1～ステップ4は、それぞれ回転検出スイッチ432a、432bを基準としたダイヤル操作部401の4種類の回転位置のことであり、ダイヤル操作部401が回転することで、ステップ1、ステップ2、ステップ3、そしてステップ4へと順次、回転位置が移行するものであり、ステップ4へ移行した後は、再度ステップ1へ戻る。

【1178】

ダイヤル操作部401が時計方向へ回転する場合は、図154に示すように、ステップ1として、回転検出スイッチ432a、432bが従動ギア410の回転検出片410cを検出し、その後、ダイヤル操作部401の時計方向への回転に伴うステップ2への移行により、回転検出スイッチ432aが回転検出片410cを検出する一方、従動ギア410のスリット410dが回転検出スイッチ432bへ移動して回転検出スイッチ432bが回転検出片410cを検出しないステップへ移行する。その後、ダイヤル操作部401の時計方向への回転に伴うステップ3への移行により、従動ギア410のスリット410dが各回転検出スイッチ432a、432bへ移動して回転検出スイッチ432a、432bが共に回転検出片410cを検出しないステップへ移行する。そして、ダイヤル操作部401の時計方向への回転に伴うステップ4への移行により、従動ギア410のスリット410dが回転検出スイッチ432aへ移動して回転検出スイッチ432aが回転検出

片410cを検出しない一方、回転検出スイッチ432bが回転検出片410cを検出するステップへ移行する。

【1179】

一方、ダイヤル操作部401が反時計方向へ回転する場合は、図155に示すように、ステップ1として、両方の回転検出スイッチ432a、432bが従動ギア410の回転検出片410cを検出し、その後、ダイヤル操作部401の反時計方向への回転に伴うステップ2への移行により、従動ギア410のスリット410dが回転検出スイッチ432aへ移動して回転検出スイッチ432aが回転検出片410cを検出しない一方、回転検出スイッチ432bが回転検出片410cを検出するステップへ移行する。その後、ダイヤル操作部401の反時計方向への回転に伴うステップ3への移行により、従動ギア410のスリット410dが各回転検出スイッチ432a、432bへ移動して回転検出スイッチ432a、432bが共に回転検出片410cを検出しないステップへ移行する。そして、ダイヤル操作部401の反時計方向への回転に伴うステップ4への移行により、回転検出スイッチ432aが回転検出片410cを検出する一方、従動ギア410のスリット410dが回転検出スイッチ432bへ移動して回転検出スイッチ432bが回転検出片410cを検出しないステップへ移行する。

10

【1180】

つまり、ダイヤル操作部401が時計方向へ回転する場合の回転検出スイッチ432a、432bのON（回転検出片410cの検出あり）／OFF（回転検出片410cの検出なし）動作は、図156（A）に示すように、ステップ1で回転検出スイッチ432a、432bが共に「ON」であり、ステップ2で回転検出スイッチ432aが「ON」を継続する一方、回転検出スイッチ432bが「OFF」となる。その後、ステップ3で回転検出スイッチ432a、432bが共に「OFF」となった後に、ステップ4で回転検出スイッチ432aが「OFF」を継続する一方、回転検出スイッチ432bが「ON」となる。その後は、再度、ステップ1に戻り、回転検出スイッチ432a、432bが共に「ON」となる。

20

【1181】

一方、ダイヤル操作部401が反時計方向へ回転する場合の回転検出スイッチ432a、432bのON／OFF動作は、図156（B）に示すように、ステップ1で回転検出スイッチ432a、432bが共に「ON」であり、ステップ2で回転検出スイッチ432bが「ON」を継続する一方、回転検出スイッチ432aが「OFF」となる。その後、ステップ3で回転検出スイッチ432a、432bが共に「OFF」となった後に、ステップ4で回転検出スイッチ432bが「OFF」を継続する一方、回転検出スイッチ432aが「ON」となる。その後は、再度、ステップ1に戻り、回転検出スイッチ432a、432bが共に「ON」となる。

30

【1182】

なお、ダイヤル操作部401が時計方向、又は反時計方向へ回転していない停止した場合には、回転検出スイッチ432a、432bからの検出に変化が生じなくなるため、ステップ1～ステップ4において回転検出スイッチ432a、432bによるON／OFF動作の切替りがまったくなくなる。

40

【1183】

このように、回転検出スイッチ432a、432bは、上述した各ステップ1～ステップ4でのON／OFFに基づいてダイヤル操作部401の回転方向を検出することができるようになっている。遊技者の操作によってダイヤル操作部401が操作された場合には、回転検出スイッチ432a、432bのON／OFF状態の切替りを検出することによりダイヤル操作部401が回転操作されたことを検出して回転方向を把握することができるし、回転検出スイッチ432a、432bのON／OFF状態の切替りがまったくないことを検出することによりダイヤル操作部401が停止している状態であることを把握することができる。

【1184】

50

また、周辺制御MPU4150aは、ダイヤル操作部401を時計方向、又は反時計方向へ回転させている制御を実行している場合に、遊技者が指や手のひらでダイヤル操作部401を押さえてダイヤル操作部401の回転を強制的に停止させたときには、回転検出スイッチ432a、432bのON/OFF状態の切替りがまったくないことを検出することにより、ダイヤル操作部401を時計方向、又は反時計方向へ回転させる、ステッピングモータであるダイヤル駆動モータ414が脱調している状態であることを把握することができる。

【1185】

[17. 演出]

次に、液晶表示装置1900の表示領域に描画される、図95に示した測距センサSAを用いた特定演出について、図159～図163を参照して説明する。図159は測距センサを用いた特定演出の一例を示す図であり、図160は図159の測距センサを用いた特定演出のつづきを示す図であり、図161は図160の測距センサを用いた特定演出のつづきを示す図であり、図162は図161の測距センサを用いた特定演出のつづきを示す図であり、図163は図162の測距センサを用いた特定演出のつづきを示す図である。ここでは、パチンコ遊技機1の対面に直座する遊技者が、液晶表示装置1900の表示領域に描画される1変動の演出の進行途中において、遊技窓101の前方であって液晶表示装置1900の表示領域と対応する位置において腕又は手等を動かすように、その旨が指示されたメッセージに従って、実際に、腕又は手等を動かした場合における演出の一例について説明する。なお、「1変動」とは、図95に示した機能表示ユニット1180の上特別図柄表示器1185が上始動口2101への遊技球の受入れにより抽選された第一特別抽選結果を第一特別図柄として変動開始してから停止表示するまでであり、又は図95に示した機能表示ユニット1180の下特別図柄表示器1186が下始動口2102への遊技球の受入れにより抽選された第二特別抽選結果を第二特別図柄として変動開始して停止表示するまでであり、液晶表示装置1900の表示領域に描画される演出も第一特別図柄又は第二特別図柄の変動表示される時間に合わせて行われている。

【1186】

上始動口2101への遊技球の受入れにより抽選された第一特別抽選結果、又は下始動口2102への遊技球の受入れにより抽選された第二特別抽選結果は、主制御基板4100からのコマンドに基づいて、周辺制御基板4140の周辺制御部4150が液晶及び音制御部1460を制御することにより、図159に示すように、液晶表示装置1900の表示領域の左側には装飾図柄1900a、中央には装飾図柄1900b、そして右側には装飾図柄1900cの変動表示が開始され、所定時間経過した後に装飾図柄1900a～1900cの変動表示が停止されて第一特別抽選結果又は第二特別抽選結果を遊技者が認識することができるようになっている（図95に示した機能表示ユニット1180の上特別図柄表示器1185又は下特別図柄表示器1186で表示された第一特別図柄又は第二特別図柄においても第一特別抽選結果又は第二特別抽選結果を確認することができる）。装飾図柄1900a～1900cは背景画像が視認できる程度に半透明であり、装飾図柄1900aは表示領域の左上側から左下側に向かって、装飾図柄1900bは表示領域の中央上側から中央下側に向かって、装飾図柄1900cは表示領域の右上側から右下側に向かってそれぞれリールが回転しているかのような態様で変動表示されるようになっている。

【1187】

受信したコマンドが測距センサSAを用いた特定演出を行うものであるときには、測距センサSAに対して上述した電力供給を行うとともに、装飾図柄1900a～1900cの変動表示が開始され、所定時間経過した後に、装飾図柄1900aと装飾図柄1900cとが同一図柄（ここでは、数字「7」の図柄）で表示されてリーチが形成されると、図95に示したエンブレム2300aが原位置であるセンター役物2300の楕円枠状の上側の位置（図95中、実線で記載されるエンブレム2300aの位置）から可動限界位置であるセンター役物2300の楕円枠状の中心上寄りの位置（図95中、2点鎖線で記載

されるエンブレム 2300a の位置) に向かってエンブレム 2300a を可動させる。そして、エンブレム 2300a が可動限界位置まで可動している状態を所定時間 (本実施形態では、3 秒) だけ維持した後に、エンブレム 2300a を原位置に再び復帰させる。このとき、装飾図柄 1900a と装飾図柄 1900c とが液晶表示装置 1900 の表示領域から消える表示態様となる。

【1188】

エンブレム 2300a が原位置に再び復帰して待機した状態となると、図 160 に示すように、回転演出ランプ S A L を「赤色の発光態様」で回転点灯制御するとともに、液晶表示装置 1900 の表示領域のほぼ中央に「図柄を斬れ!!」というメッセージ M G A が表示される。そして、メッセージ M G A が液晶表示装置 1900 の表示領域から表示されなくなると、図 161 に示すように、回転演出ランプ S A L が「赤色の発光態様」で回転点灯制御された状態を継続するとともに、液晶表示装置 1900 の表示領域のほぼ中央では、装飾図柄 1900b の背後に装飾図柄 1900 に続く図柄である次の装飾図柄 1900b' (例えば、装飾図柄 1900b が数字「6」の図柄で、装飾図柄 1900 の背後に装飾図柄 1900b に続く図柄である次の装飾図柄 1900b' が数字「7」の図柄) が視認できる程度にぼやけた状態となっている表示態様となる。

【1189】

受信コマンド解析処理において受信したコマンドが測距センサ S A を使用してパチンコ遊技機 1 の対面に着座する遊技者が遊技窓 101 の前方において動かした遊技者の腕又は手等を演出に反映させる特定演出を行うものである場合であって、「当り」である旨を伝えるコマンドである場合には、回転演出ランプ S A L を「赤色の発光態様」で回転点灯制御するとともに、パチンコ遊技機 1 の対面に着座する遊技者が遊技窓 101 の前方であって液晶表示装置 1900 の表示領域と対応する位置において腕又は手等を動かして、その動作が測距センサユニット D M U の測距センサ S A により検出されると、図 162 に示すように、回転演出ランプ S A L を「赤色の発光態様」から「青色の発光態様」に変えて回転点灯制御するとともに、反映画像として装飾図柄 1900b が 2 つの装飾図柄 1900b a, 1900b b に斬れる表示態様となる。そして、2 つの装飾図柄 1900b a, 1900b b に斬れた装飾図柄 1900b は、装飾図柄 1900b a が右上方向に向かって、装飾図柄 1900b b は左下方向に向かって、2 つに斬れた面に沿って移動して液晶表示装置 1900 の表示領域から消えると、図 163 に示すように、2 つの装飾図柄 1900b a, 1900b b に斬れた装飾図柄 1900b の背後の装飾図柄 1900b' (数字「7」の図柄) がぼやけた状態から輪郭がはっきりした状態となって前面に装飾図柄 1900b として出現する。このとき、パチンコ遊技機 1 の対面に着座する遊技者が遊技窓 101 の前方であって液晶表示装置 1900 の表示領域と対応する位置において腕又は手等を動かして、その動作が測距センサユニット D M U の測距センサ S A により検出されても、装飾図柄 1900b (ここでは、数字「7」の図柄) が 2 つの装飾図柄 1900b a, 1900b b に斬れず、装飾図柄 1900a と装飾図柄 1900c とが再び液晶表示装置 1900 の表示領域に表示されるとともに、装飾図柄 1900a ~ 1900b が同一図柄 (ここでは、数字「7」の図柄) で停止表示され、「大当り」となる。

【1190】

一方、受信コマンド解析処理において受信したコマンドが測距センサ S A を用いてパチンコ遊技機 1 の対面に着座する遊技者が遊技窓 101 の前方において動かした遊技者の腕又は手等を演出に反映させる特定演出を行うものである場合であって、「はずれ」である旨を伝えるコマンドである場合には、上述したよに、回転演出ランプ S A L を「赤色の発光態様」で回転点灯制御するとともに、パチンコ遊技機 1 の対面に着座する遊技者が遊技窓 101 の前方であって液晶表示装置 1900 の表示領域と対応する位置において腕又は手等を動かして、その動作が測距センサユニット D M U の測距センサ S A により検出されると、図 162 に示すように、回転演出ランプ S A L を「赤色の発光態様」から「青色の発光態様」に変えて回転点灯制御するとともに、反映画像として装飾図柄 1900b が 2 つの装飾図柄 1900b a, 1900b b に斬れる表示態様となる。そして、2 つの装飾

図柄1900ba, 1900bbに斬れた装飾図柄1900bは、装飾図柄1900baが右上方向に向かって、装飾図柄1900bbは左下方向に向かって、2つに斬れた面に沿って移動して液晶表示装置1900の表示領域から消えると、図163に示すように、2つの装飾図柄1900ba, 1900bbに斬れた装飾図柄1900bの背後の装飾図柄1900b'（数字「7」の図柄）がぼやけた状態から輪郭がはっきりした状態となって前面に装飾図柄1900bとして出現する。このとき、パチンコ遊技機1の対面に着座する遊技者が遊技窓101の前方であって液晶表示装置1900の表示領域と対応する位置において腕又は手等を動かして、その動作が測距センサユニットDMUの測距センサSAにより検出されると、装飾図柄1900bが再び2つの装飾図柄1900ba, 1900bbに斬れる表示態様となる。そして、2つの装飾図柄1900ba, 1900bbに斬れた装飾図柄1900bは、装飾図柄1900baが右上方向に向かって、装飾図柄1900bbは左下方向に向かって、2つに斬れた面に沿って移動して液晶表示装置1900の表示領域から消えると、図163に示すように、2つの装飾図柄1900ba, 1900bbに斬れた装飾図柄1900bの背後の装飾図柄1900b'（数字「8」の図柄）がぼやけた状態から輪郭がはっきりした状態となって前面に装飾図柄1900bとして出現して、装飾図柄1900aと装飾図柄1900cとが再び液晶表示装置1900の表示領域に表示されるとともに、装飾図柄1900a~1900cが同一図柄（ここでは、装飾図柄1900aが数字「7」の図柄、装飾図柄1900bが数字「8」の図柄、そして装飾図柄1900cが数字「7」の図柄）で停止表示されず、つまり同一図柄とならない表示態様で停止表示され、「はずれ」となる。

【1191】

このように、本実施形態では、パチンコ遊技機1の対面に着座する遊技者に腕又は手等を動かすように、その動作を促すためのメッセージを液晶表示装置1900の表示領域に表示して特定演出を実行することにより、遊技者に腕又は手等を動かすように促すとともに、その動作を反映させた演出である反映演出を液晶表示装置1900の表示領域で描画して進行することができるようになっている。

【1192】

また、本実施形態では、特定演出が実行されると、液晶表示装置1900の表示領域には、「当り」、「はずれ」にかかわらず、図160に示したメッセージMGAが表示されるため、まるで機械であるパチンコ遊技機1が遊技者に対して腕又は手等を動かすというダイナミックな動作を期待しているかのようなイメージを付与することができる演出態様となる。換言すると、特定演出を実行しているときには、機械であるパチンコ遊技機1が遊技者に対してダイナミックな動作を行うように、図160に示したメッセージMGAが表示されることで、そのダイナミックな動作を誘っている演出態様となる。したがって、遊技者の遊技意欲の低下を抑制することができる。

【1193】

以上説明した本実施形態のパチンコ遊技機1によれば、図95の液晶表示装置1900、図100の周辺制御基板4140を備えている。液晶表示装置1900は、さまざまな画像による演出を表示領域に表示する。周辺制御基板4140は、図147の周辺制御部電源投入時処理におけるステップS1009~ステップS1038の周辺制御部定常処理、及び図149の周辺制御部1msタイマ割り込み処理において、液晶表示装置1900を制御して液晶表示装置1900による演出を進行している。

【1194】

本実施形態のパチンコ遊技機1は、さらに、図95のループユニット3100に備える上下方向可動ユニットUDU、図95のループユニット3100に備える測距センサユニットDMUの測距センサ基板DMAに実装された非接触式の測距センサSA、図95の回転演出ランプSALを備えている。上下方向可動ユニットUDUは、の液晶表示装置1900の表示領域外から表示領域内に可動体である図95のエンブレム2300aを出現することができる。非接触式の測距センサSAは、光を照射して物体に反射した光を受けてその物体の有無を検出することができる。回転演出ランプSALは、非接触式の測距セン

サ S A の不具合の発生有無を報知することができる。

【1195】

周辺制御基板 4140 における周辺制御部 4150 の周辺制御 M P U 4150 a は、図 149 の周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理におけるステップ S 1104 のモータ及びソレノイド駆動処理において、上下方向可動ユニット U D U を駆動制御して可動体であるエンブレム 2300 a を液晶表示装置 1900 の表示領域外から表示領域内に可動させ、図 147 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S 1024 の警告処理において非接触式の測距センサ S A の不具合の発生有無を回転演出ランプ S A L を制御して報知し、図 147 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S 1025 の測距センサ情報取得処理で実行される不具合発生判断制御処理において非接触式の測距センサ S A からの検出信号に基づいて非接触式の測距センサ S A に不具合が発生している状態であるか否かを判別（判断）している。

10

【1196】

周辺制御 M P U 4150 a は、図 147 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S 1025 の測距センサ情報取得処理で実行される不具合発生判断制御処理においては、図 149 の周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理におけるステップ S 1104 のモータ及びソレノイド駆動処理において上下方向可動ユニット U D U を駆動制御して可動体であるエンブレム 2300 a を液晶表示装置 1900 の表示領域外である原位置から表示領域内であって非接触式の測距センサ S A の検出領域 R G N A を覆う領域に可動させた際に、図 147 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S 1025 の測距センサ情報取得処理で実行される不具合発生判断制御処理において非接触式の測距センサ S A からの検出信号に基づいて非接触式の測距センサ S A が照射した光が可動体であるエンブレム 2300 a に反射してその反射した光を受けたときには非接触式の測距センサ S A に不具合が発生していないと判別して非接触式の測距センサ S A が正常動作している旨を、図 147 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S 1024 の警告処理において回転演出ランプ S A L を制御して報知するようになっている一方、図 147 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S 1025 の測距センサ情報取得処理で実行される不具合発生判断制御処理において非接触式の測距センサ S A からの検出信号に基づいて非接触式の測距センサ S A が照射した光が可動体であるエンブレム 2300 a に反射してその反射した光を受けていないときには非接触式の測距センサ S A に不具合が発生していると判別して非接触式の測距センサ S A が異常動作している旨を、図 147 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S 1024 の警告処理において回転演出ランプ S A L を制御して報知するようになっている。

20

30

【1197】

具体的には、周辺制御 M P U 4150 a は、パチンコ遊技機 1 の電源投入時において（停電や瞬停が発生して再びパチンコ遊技機 1 への電力が回復する復電時においても）、センター役物 2300 に備える上下方向可動ユニット U D U のステップモータ U D U M を駆動制御してエンブレム 2300 a を液晶表示装置 1900 の表示領域外に設定された原位置であるセンター役物 2300 の楕円枠状の上側の位置（図 95 中、実線で記載されるエンブレム 2300 a の位置）に復帰させて待機した状態とする原位置復帰制御処理を行う。この原位置復帰制御処理では、図 149 の周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理におけるステップ S 1106 の可動体情報取得処理においてエンブレム 2300 a が原位置に待機している状態であるか否かを検出する上下方向可動ユニット U D U のフォトセンサ U D U P 0 からの検出信号に基づいて判断する処理と協力しながら、図 149 の周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理におけるステップ S 1104 のモータ及びソレノイド駆動処理において、エンブレム 2300 a が原位置に待機している状態であるか否かを検出するフォトセンサ U D U P 0 からの検出信号に基づいて、上下方向可動ユニット U D U のステップモータ U D U M を駆動制御してステップモータ U D U M の回転軸の回転を上下方向可動ユニット U D U の運動変換機構 U D U T を介して原位置に向かってエンブレム 2300 a を可動させる制御を行う。また周辺制御 M P U 4150 a は、原位置復帰制御

40

50

処理に続いて、エンブレム 2300a を液晶表示装置 1900 の表示領域外に設定された原位置から液晶表示装置 1900 の表示領域内に設定された可動限界位置であるセンター役物 2300 の楕円枠状の中心上寄りの位置（図 95 中、2 点鎖線で記載されるエンブレム 2300a の位置）に向かって可動させるように、エンブレム 2300a が可動限界位置まで可動している状態であるか否かを検出する上下方向可動ユニット UDU のフォトセンサ UDU P1 からの検出信号に基づいて、上下方向可動ユニット UDU のステッピングモータ UDU M を駆動制御してステッピングモータ UDU M の回転軸の回転を上下方向可動ユニット UDU の運動変換機構 UDU T を介して原位置から可動限界位置であるセンター役物 2300 の楕円枠状の中心上寄りの位置（図 95 中、2 点鎖線で記載されるエンブレム 2300a の位置）に向かってエンブレム 2300a を可動させる制御を行う。エンブレム 2300a が可動限界位置まで可動している状態では、可動体であるエンブレム 2300a が非接触式の測距センサ SA の検出領域 RGN A を覆う領域に可動された状態となる。そして、エンブレム 2300a が可動限界位置まで可動している状態を所定時間（本実施形態では、15 秒）だけ維持した後に、この可動限界位置から原位置に再び復帰させる制御を行うことによりエンブレム 2300a を原位置において待機させた状態とする再可動原位置復帰制御処理も行う。

【1198】

周辺制御 MPU 4150a は、エンブレム 2300a を原位置から可動限界位置に向かって可動させてその可動限界位置まで可動された状態が維持されている間に、図 147 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S1025 の測距センサ情報取得処理で実行される不具合発生判断制御処理において、測距センサ SA からの検出信号に基づいて、測距センサ SA が照射した光がエンブレム 2300a の裏側に反射してその反射した光を受けた場合には測距センサ SA が正常動作していると判断する一方、測距センサ SA が照射した光がエンブレム 2300a の裏側に反射してその反射した光を受けていない場合（又は測距センサ SA が光を照射することができずにエンブレム 2300a の裏側に反射する光を受けていない場合）には測距センサ SA が異常動作していると判断する。そして、周辺制御 MPU 4150a は、図 147 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S1024 の警告処理において、上述したステップ S1025 の測距センサ情報取得処理で実行された不具合発生判断制御処理による判断結果に基づいて、測距センサ SA が照射した光がエンブレム 2300a の裏側に反射してその反射した光を受けた場合には測距センサ SA が正常動作していると判断し、その旨を、図 95 に示した回転演出ランプ SAL を所定期間（本実施形態では、パチンコ遊技機 1 の電源投入を行ってから遊技者が遊技を開始して遊技領域 1100 に向かって発射された遊技球が上始動口 2101、ゲート部 2350、一般入賞口 2104、2201 のいずれかに侵入するまでの期間）だけ「青色の発光態様」で回転点灯制御して報知するために、発光態様生成用スケジュールデータ、及び電気的駆動源スケジュールデータ等を、周辺制御部 4150 の周辺制御 ROM 4150b 又は周辺制御 RAM 4150c の各種制御データコピーエリア 4150ce から抽出して周辺制御 RAM 4150c のスケジュールデータ記憶領域に 4150cae にセットする一方、上述したステップ S1025 の測距センサ情報取得処理で実行された不具合発生判断制御処理による判断結果に基づいて、測距センサ SA が照射した光がエンブレム 2300a の裏側に反射してその反射した光を受けていない場合（又は測距センサ SA が光を照射することができずにエンブレム 2300a の裏側に反射する光を受けていない場合）には測距センサ SA が異常動作していると判断し、その旨を、図 95 に示した回転演出ランプ SAL を所定期間（本実施形態では、パチンコ遊技機 1 の電源投入を行ってから遊技者が遊技を開始して遊技領域 1100 に向かって発射された遊技球が上始動口 2101、ゲート部 2350、一般入賞口 2104、2201 のいずれかに侵入するまでの期間）だけ「赤色の発光態様」で回転点灯制御して報知する。

【1199】

このように、本実施形態では、周辺制御基板 4140 における周辺制御部 4150 の周辺制御 MPU 4150a は、図 149 の周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理におけるス

10

20

30

40

50

テップS 1 1 0 6の可動体情報取得処理においてエンブレム2 3 0 0 aが原位置に待機している状態であるか否かを検出する上下方向可動ユニットUDUのフォトセンサUDUP 0からの検出信号に基づいて判断する処理と協力しながら、図1 4 9の周辺制御部1 m s タイマ割り込み処理におけるステップS 1 1 0 4のモータ及びソレノイド駆動処理において、上下方向可動ユニットUDUを駆動制御して可動体であるエンブレム2 3 0 0 aを液晶表示装置1 9 0 0の表示領域外に設定された原位置から表示領域内であって非接触式の測距センサSAの検出領域R G N Aを覆う領域である可動限界位置にまで亘って可動させることができるため、可動体であるエンブレム2 3 0 0 aが非接触式の測距センサSAの検出領域R G N Aを覆う領域に可動されている状態では、非接触式の測距センサSAが照射した光が可動体であるエンブレム2 3 0 0 aの裏側に反射してその反射した光を受けることができるようになっており、周辺制御MPU 4 1 5 0 aは、図1 4 7の周辺制御部電源投入時処理におけるステップS 1 0 2 5の測距センサ情報取得処理で実行される不具合発生判断制御処理において、非接触式の測距センサSAからの検出信号に基づいて、非接触式の測距センサSAが照射した光が可動体であるエンブレム2 3 0 0 aの裏側に反射してその反射した光を受けたときには非接触式の測距センサSAに不具合が発生していないと判別することができるし、非接触式の測距センサSAが照射した光が可動体であるエンブレム2 3 0 0 aの裏側に反射してその反射した光を受けていないとき（又は測距センサSAが光を照射することができずにエンブレム2 3 0 0 aの裏側に反射する光を受けていないとき）には非接触式の測距センサSAに不具合が発生していると判別することができるようになってい

これにより、周辺制御MPU 4 1 5 0 aは、図1 4 7の周辺制御部電源投入時処理におけるステップS 1 0 2 4の警告処理において、上述した不具合発生判断制御処理が非接触式の測距センサSAに不具合が発生していないと判別したときには非接触式の測距センサSAが正常動作している旨を図9 5の回転演出ランプS A Lを制御して「青色の発光態様」で報知することができるし、上述した不具合発生判断制御処理が非接触式の測距センサSAに不具合が発生していると判別したときには非接触式の測距センサSAが異常動作している旨を図9 5の回転演出ランプS A Lを制御して「赤色の発光態様」で報知することができるようになってい

パチンコ遊技機1の生産ラインにおいては、各種パーツを組み付ける工程のほかに、各種検査工程もあるため、生産ラインの作業者は、非接触式の測距センサSAについて不具合が発生しているか否かを点検する工程において、パチンコ遊技機1に電源投入して、非接触式の測距センサSAが正常動作しているのか、又は異常動作しているのかを、容易に把握することができる。したがって、非接触式の測距センサSAの不具合有無を容易に確認することができる。また、ホールの店員等は、ホールの開店前にパチンコ遊技機1に電源投入するため、ホールに客が入店する前に、非接触式の測距センサSAが正常動作しているのか、又は異常動作しているのかを、容易に把握することができ、非接触式の測距センサSAに不具合が発生しているか否かを早期に発見することができる。したがって、非接触式の測距センサSAの不具合を早期に発見することができる。

【1 2 0 0】

[1 8. 別例]

なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。

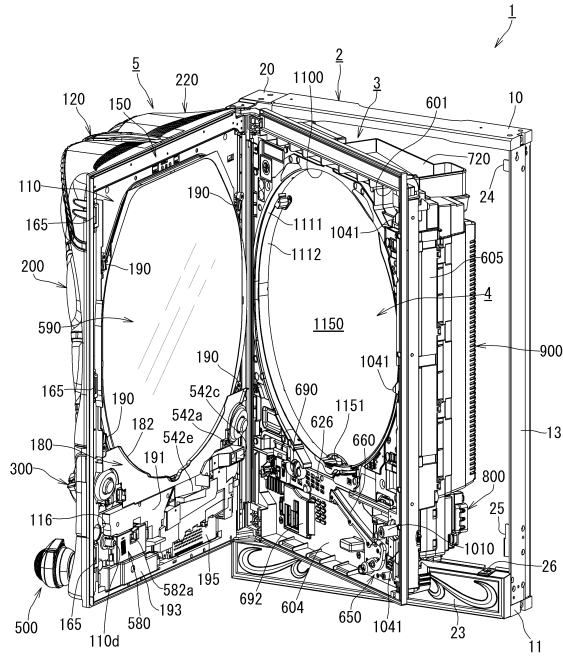
10

20

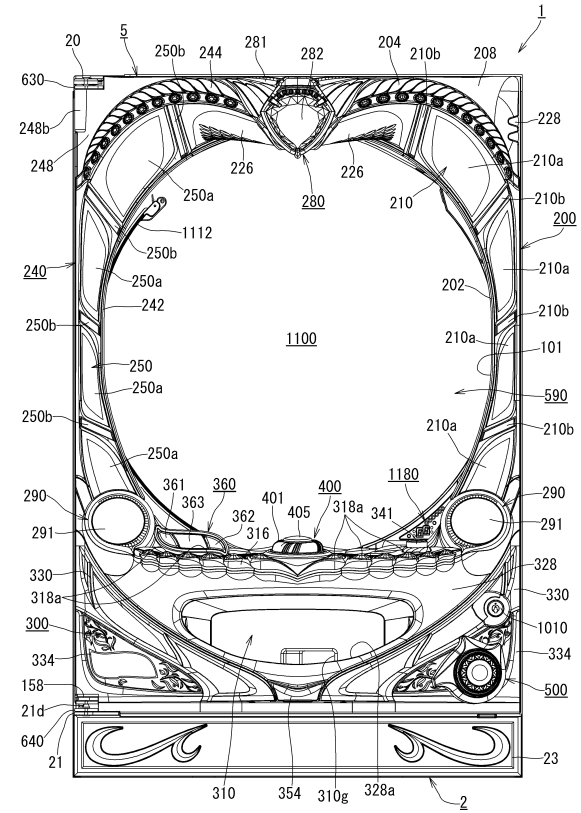
30

40

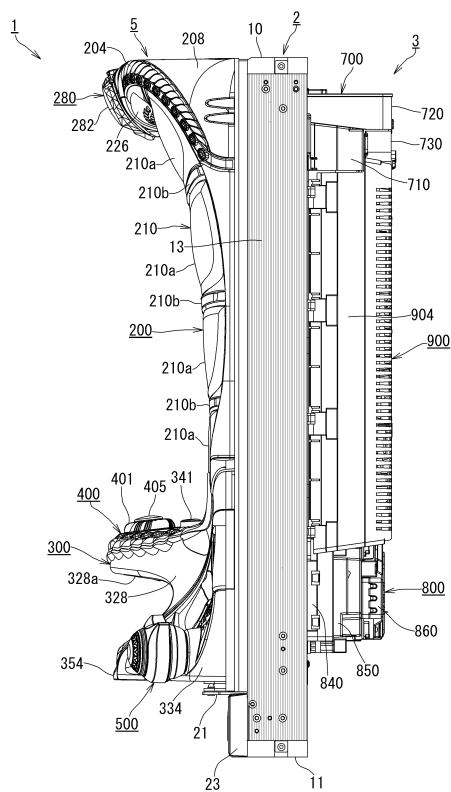
【図 1】



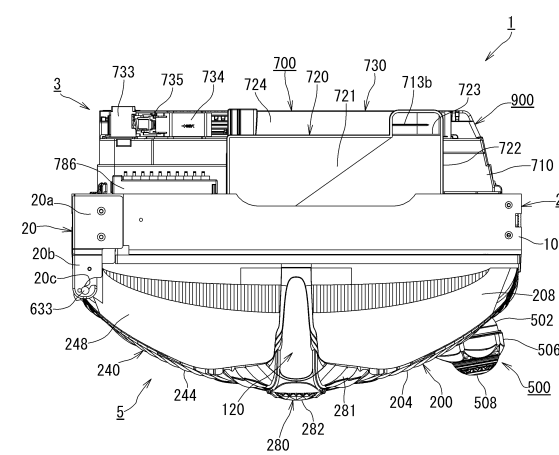
【図 2】



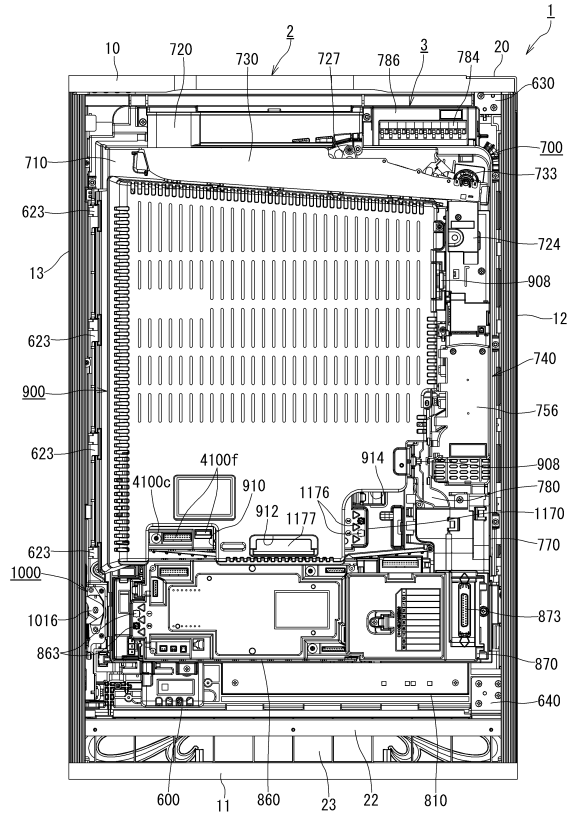
【図 3】



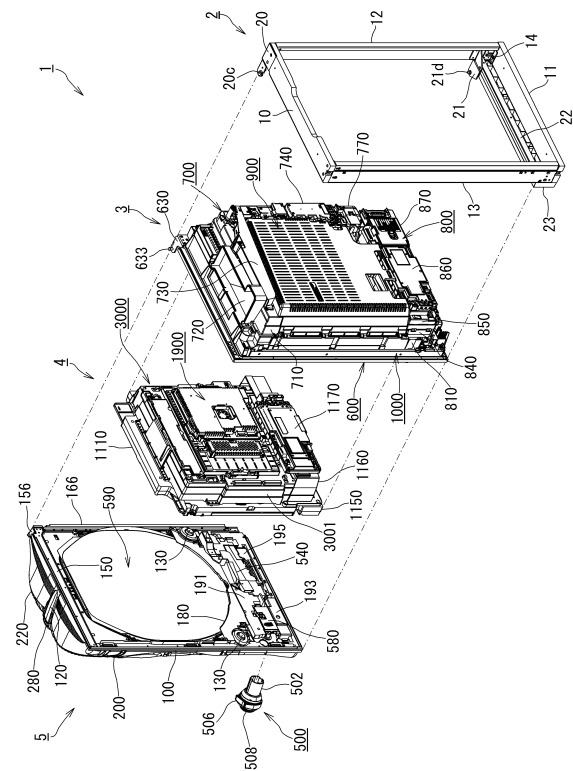
【図 4】



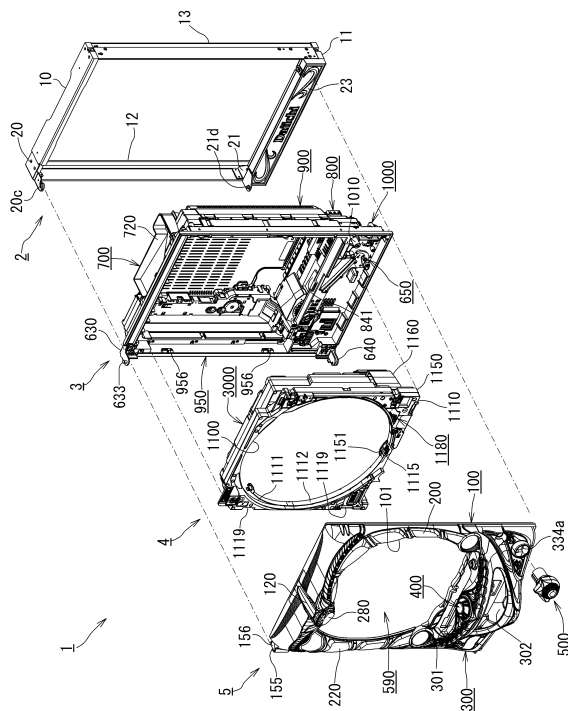
【図 5】



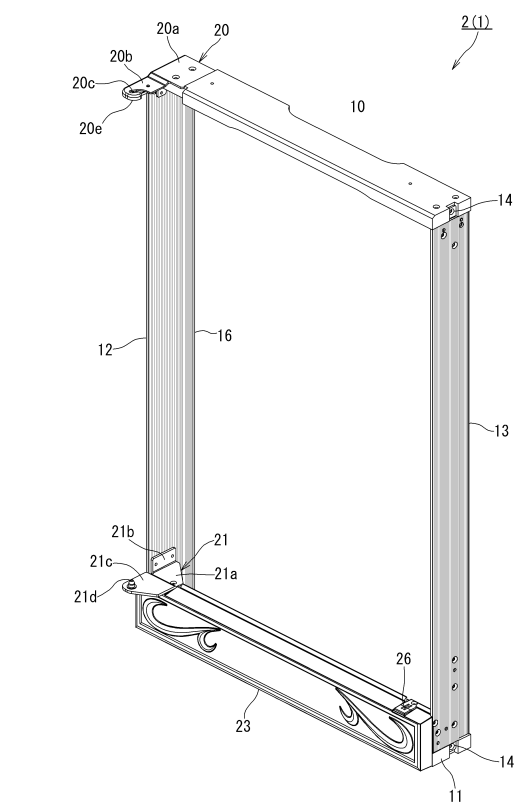
【図 6】



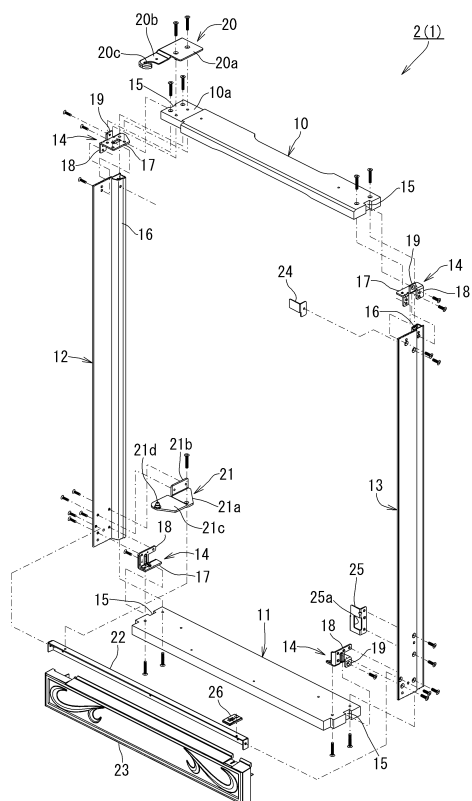
【図 7】



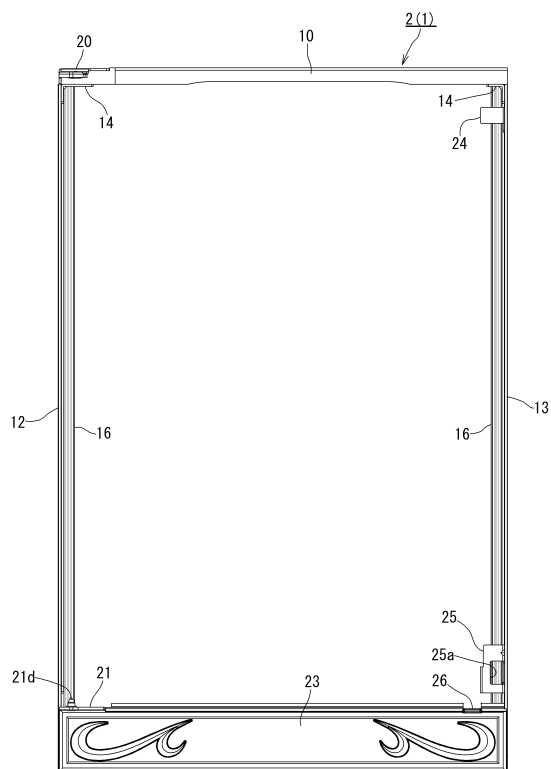
【図 8】



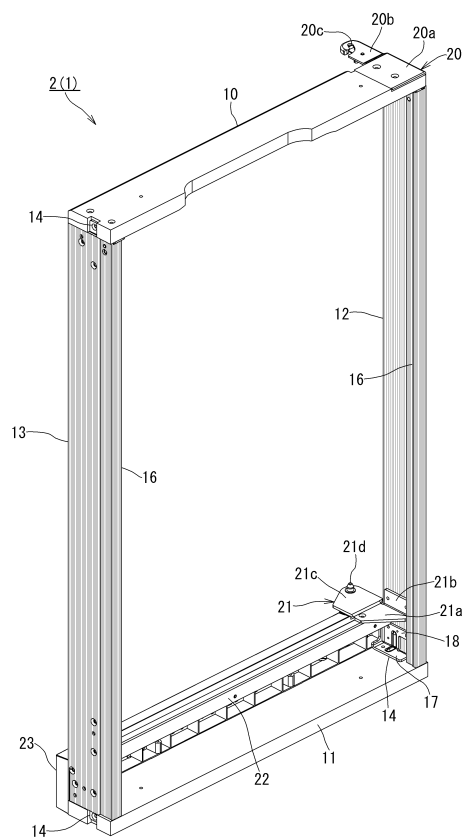
【图 9】



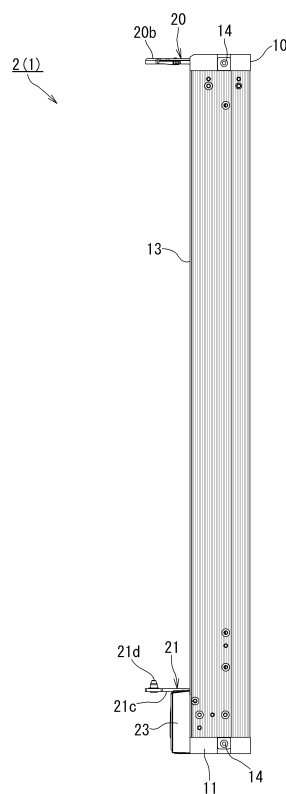
【図 10】



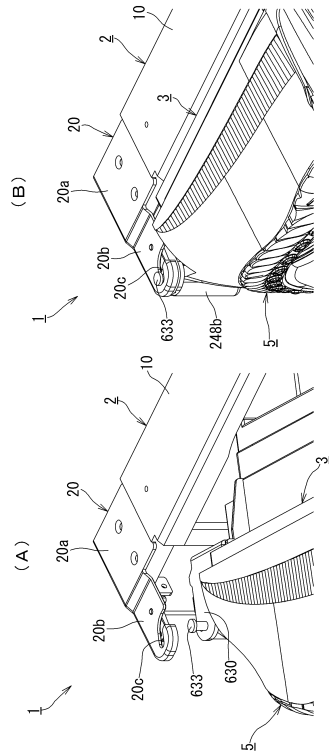
【図 1 1】



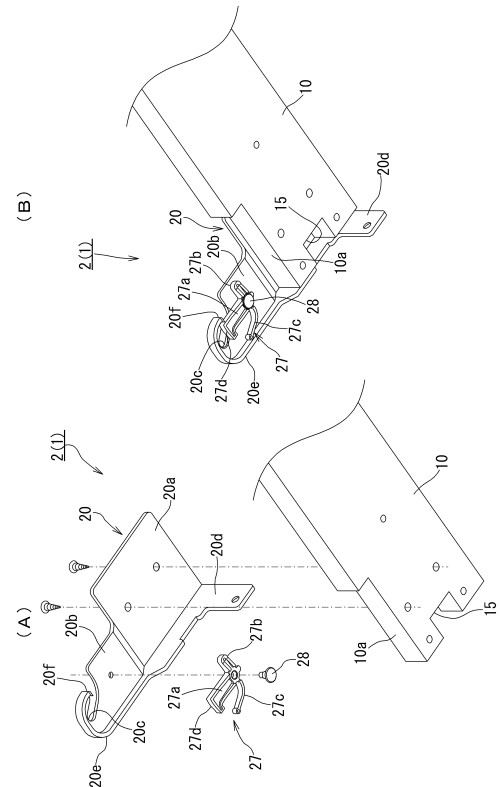
【図 1 2】



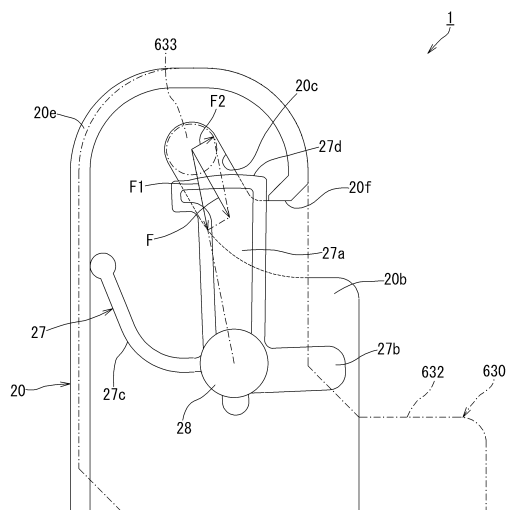
【図 13】



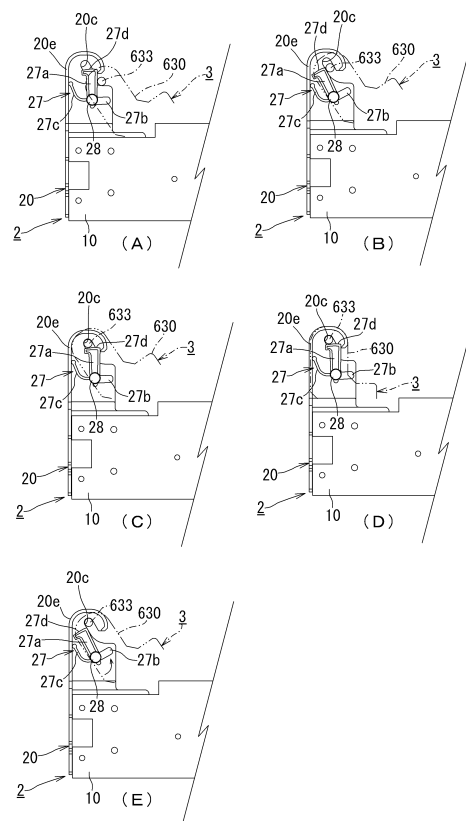
【図 14】



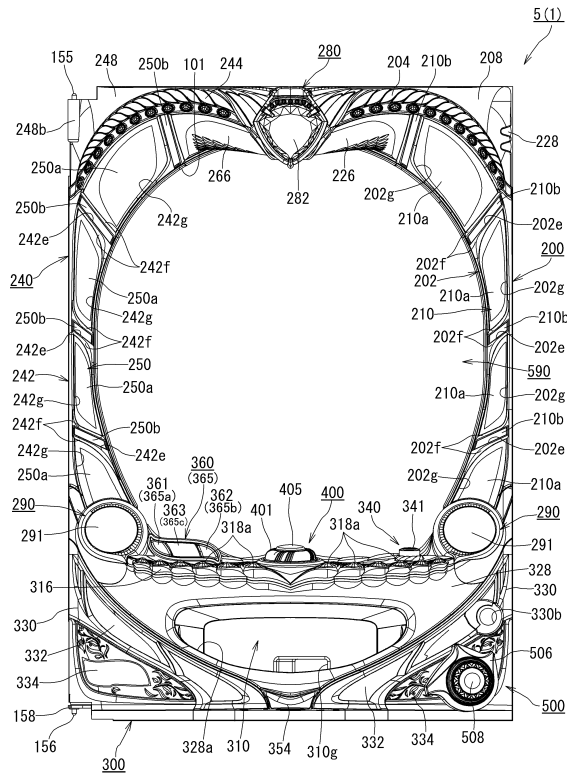
【図 15】



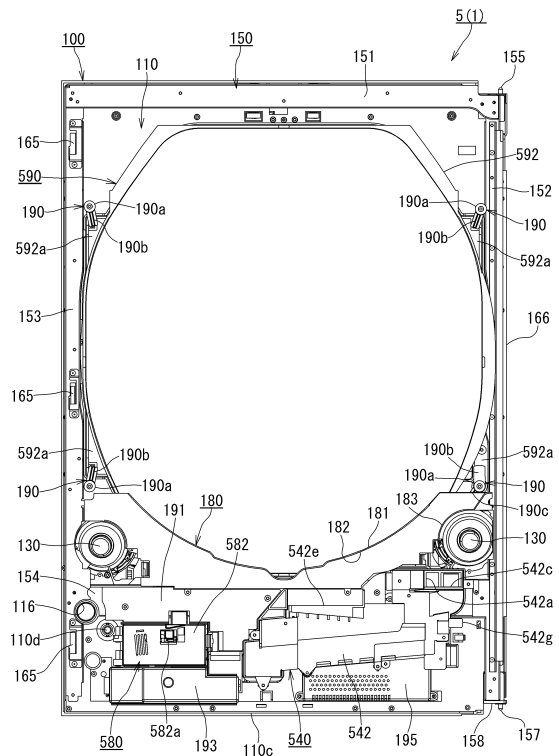
【図 16】



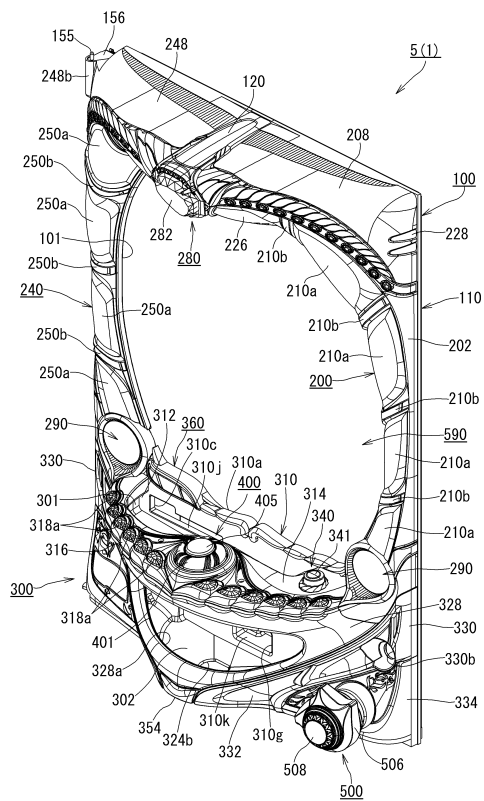
【図 17】



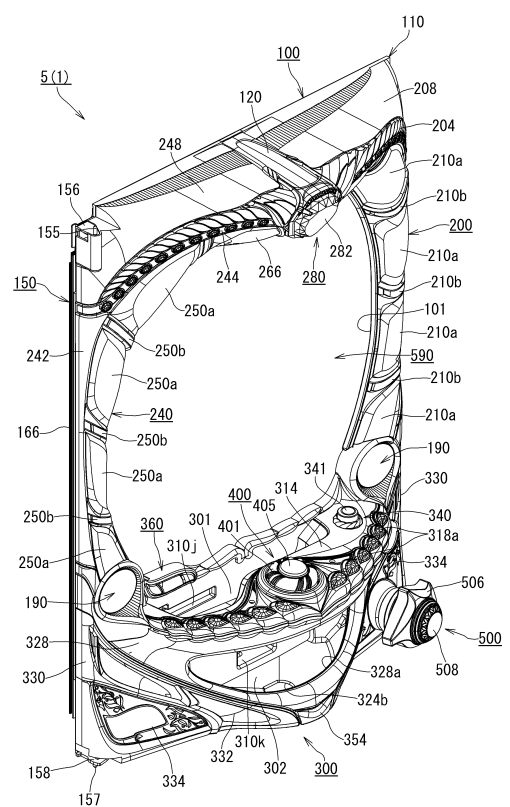
【図 18】



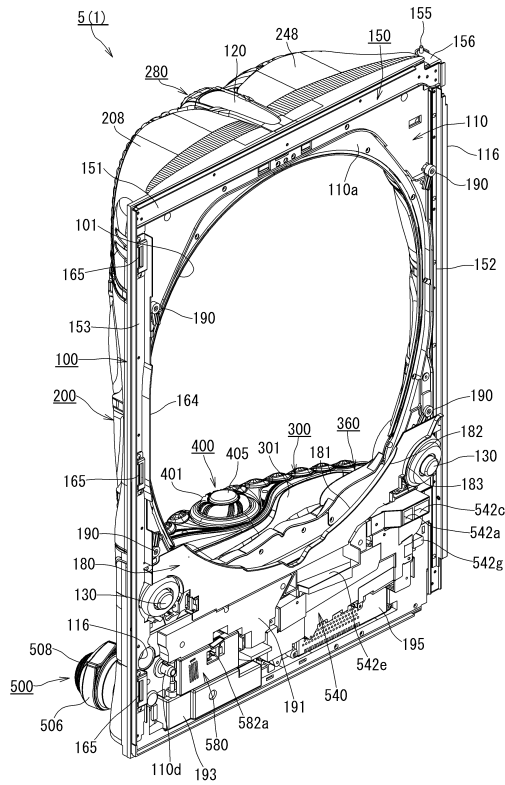
【図 19】



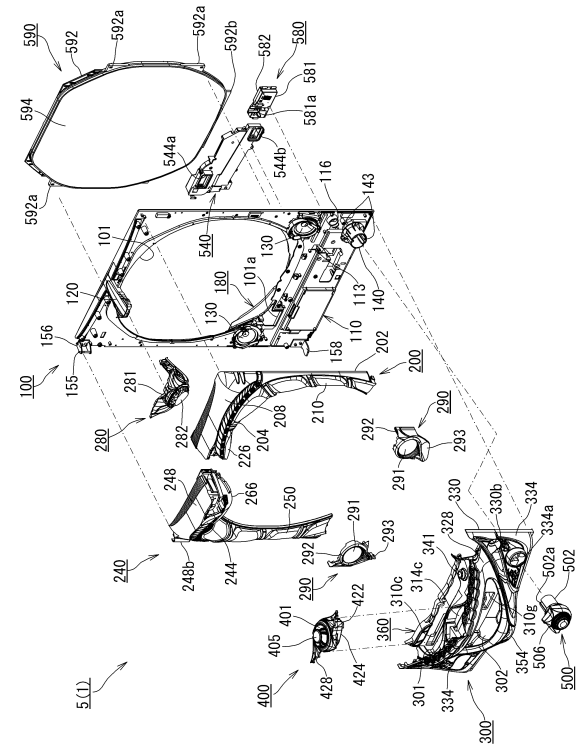
【图 20】



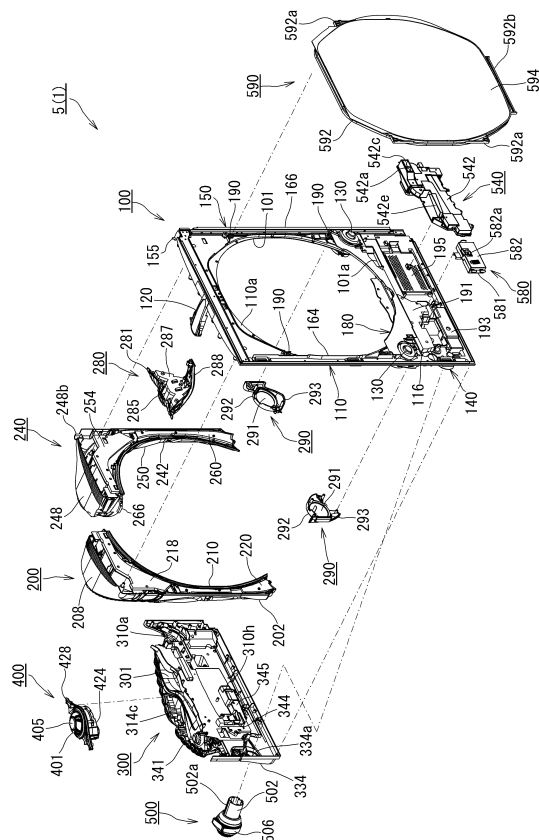
【図 2 1】



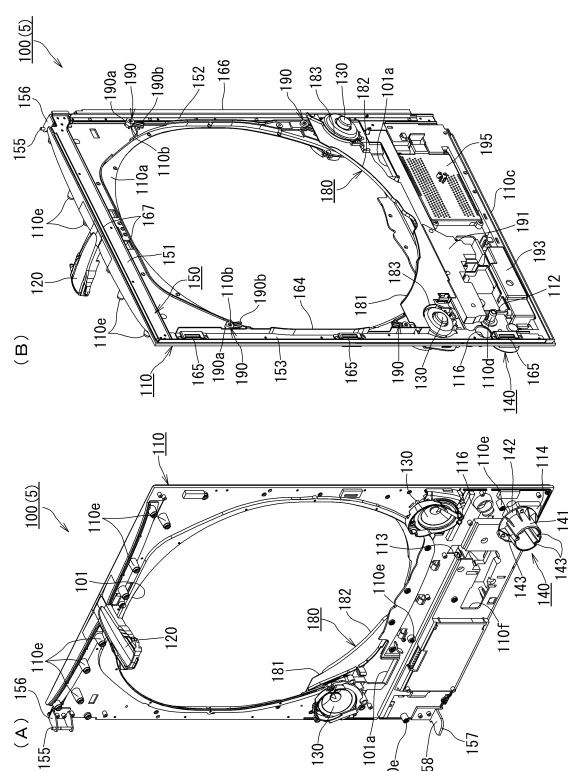
【図 2 2】



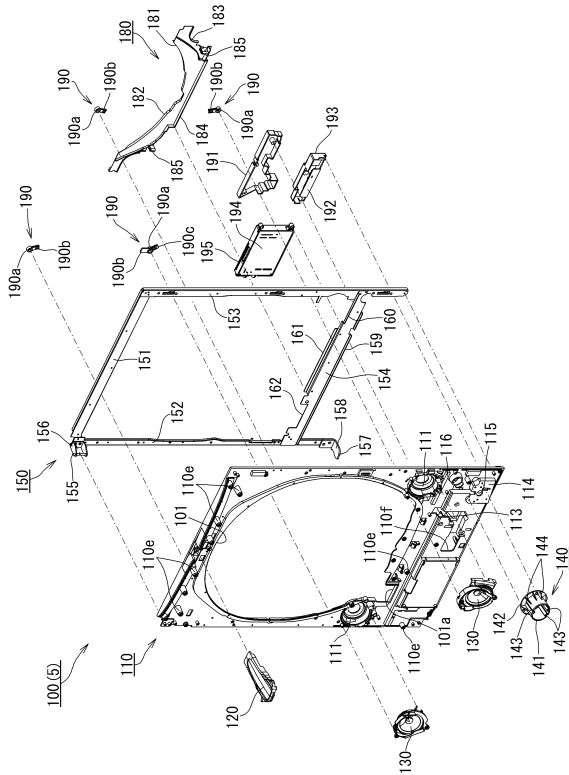
【図 2 3】



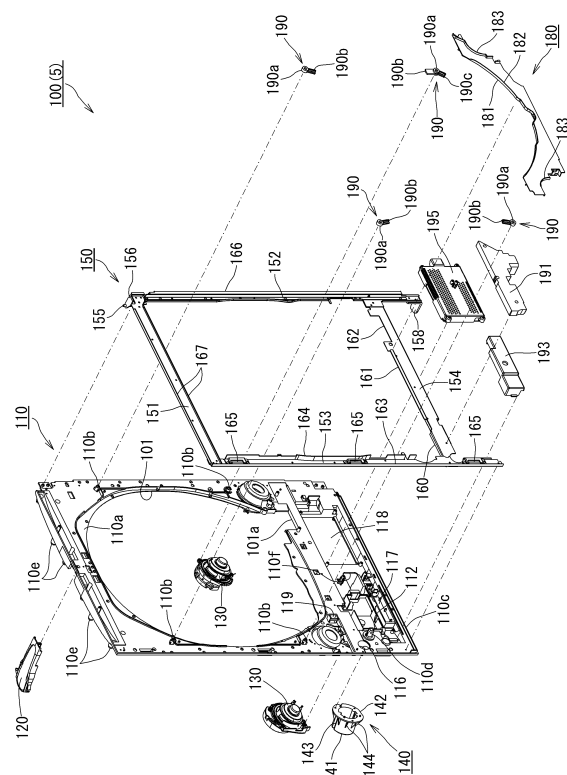
【図 2 4】



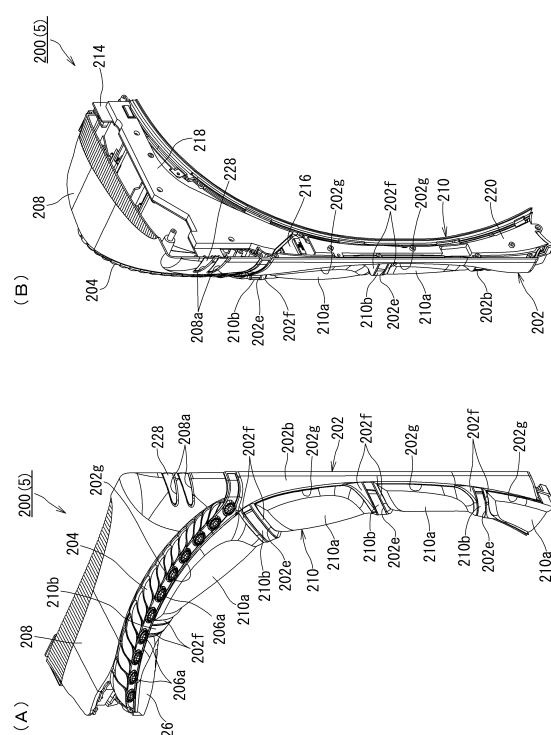
【図 25】



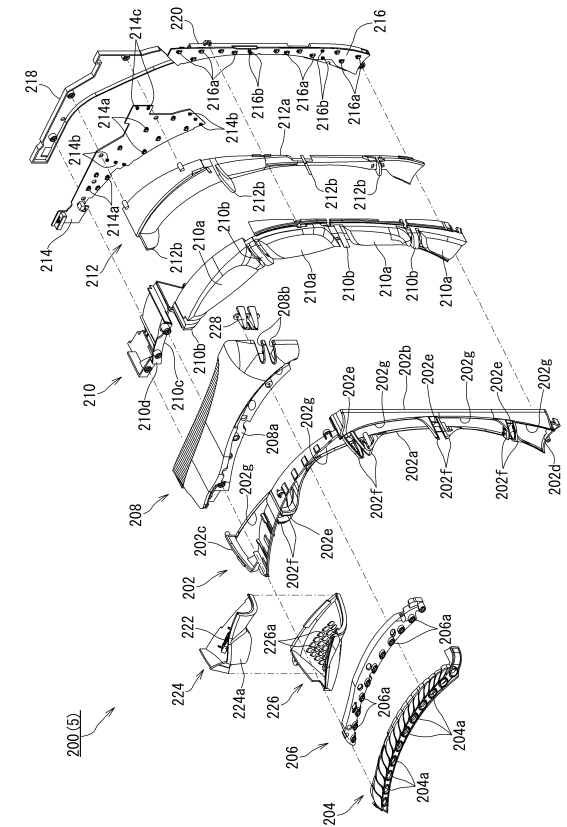
【図 26】



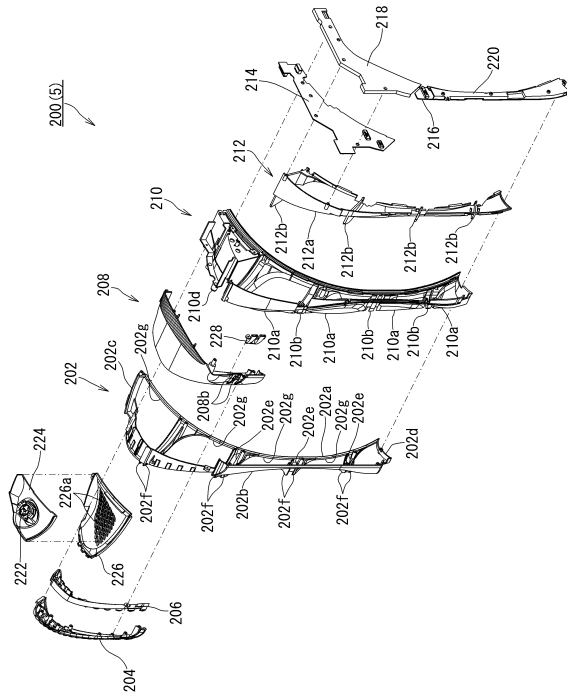
【図 27】



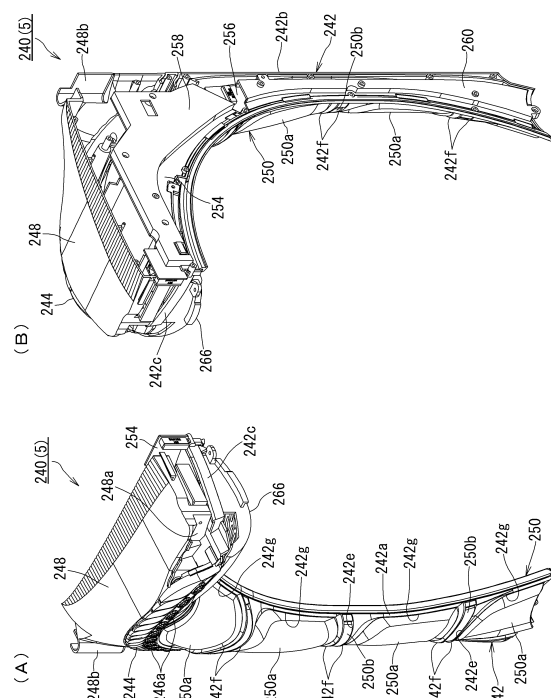
【図 28】



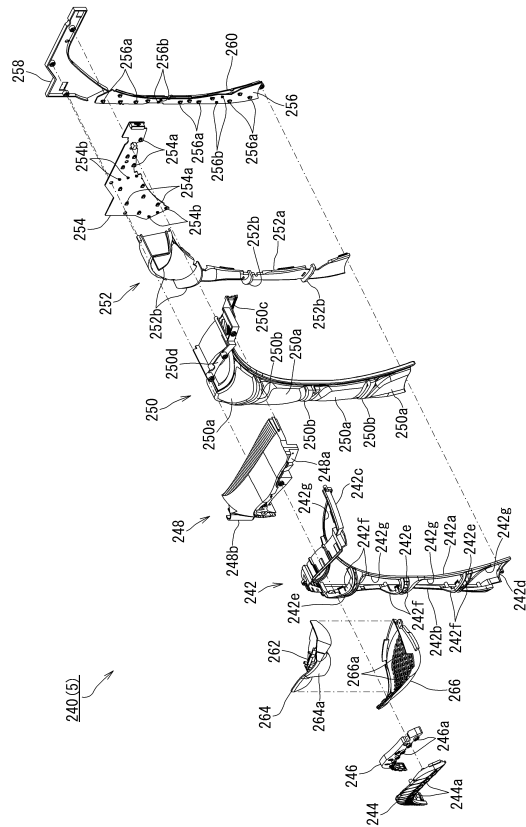
【図 29】



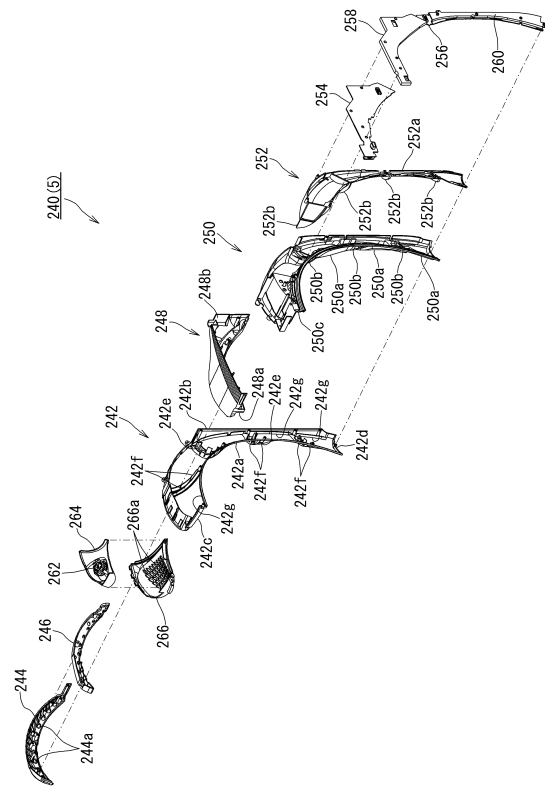
【図 30】



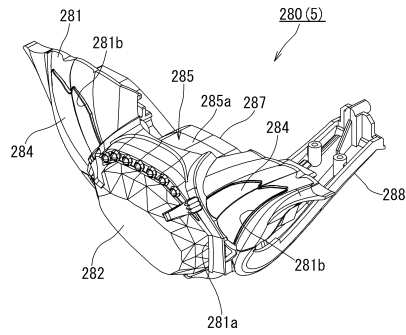
【図 31】



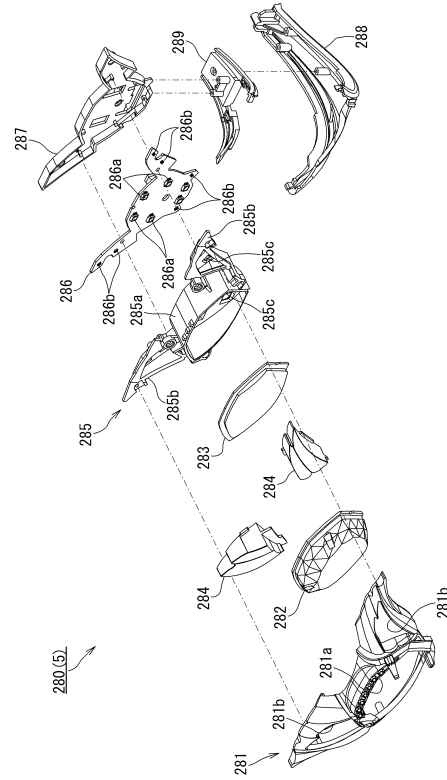
【図 32】



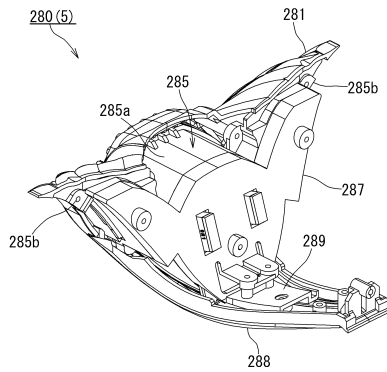
【図 3 3】



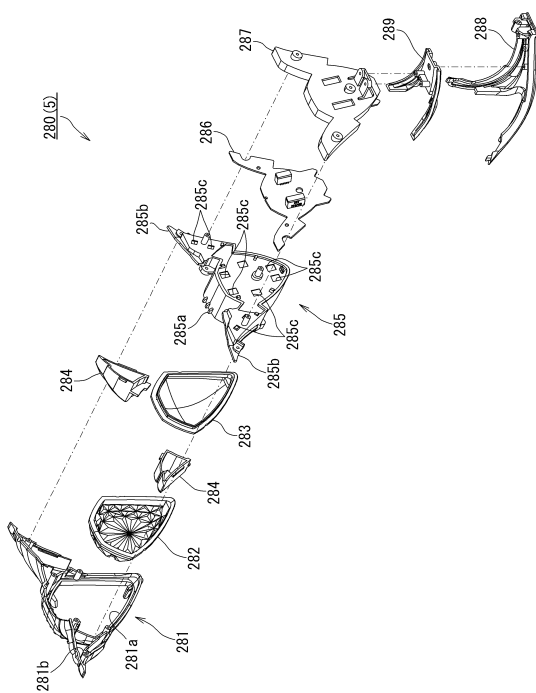
【図 3 5】



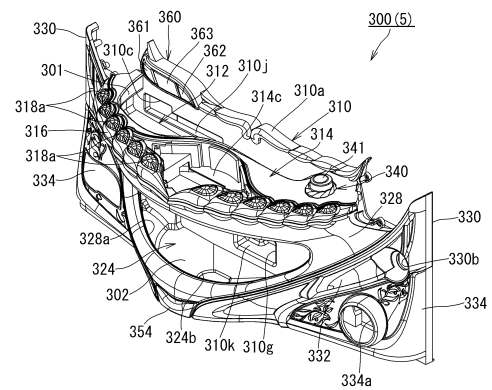
【図 3 4】



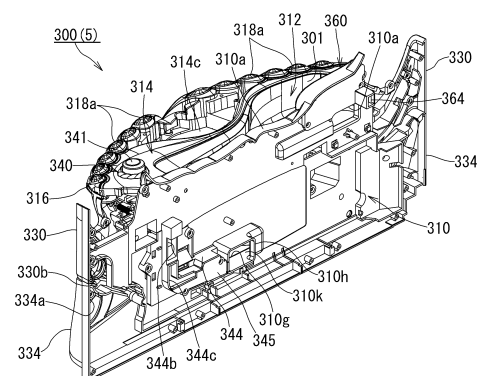
【図 3 6】



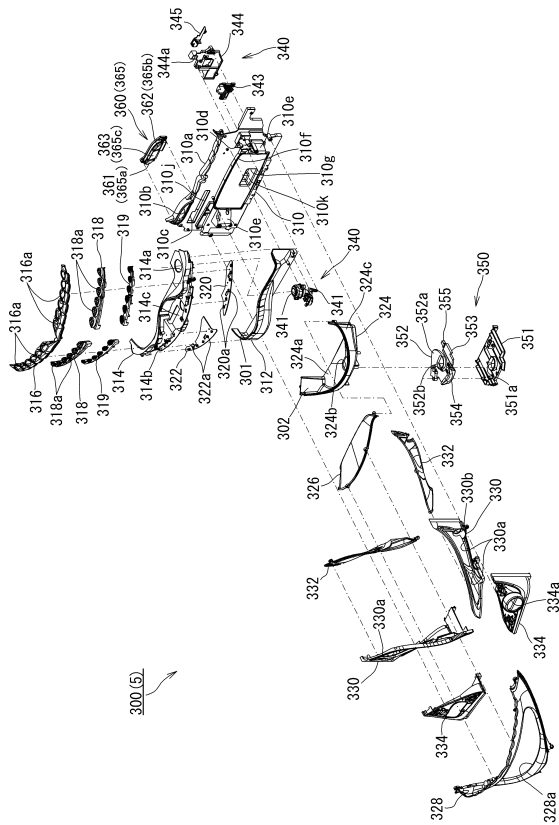
【図 3 7】



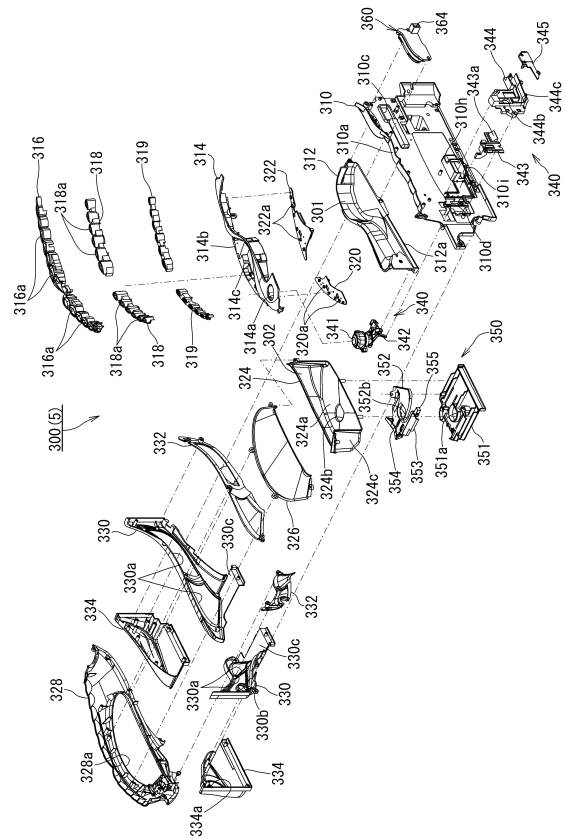
【図 3 8】



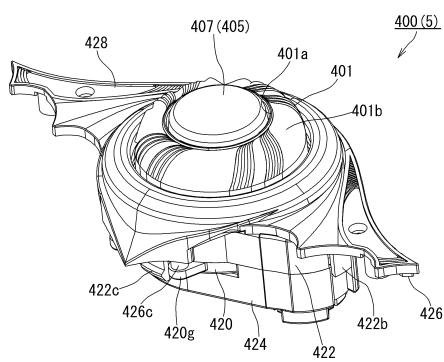
【図 39】



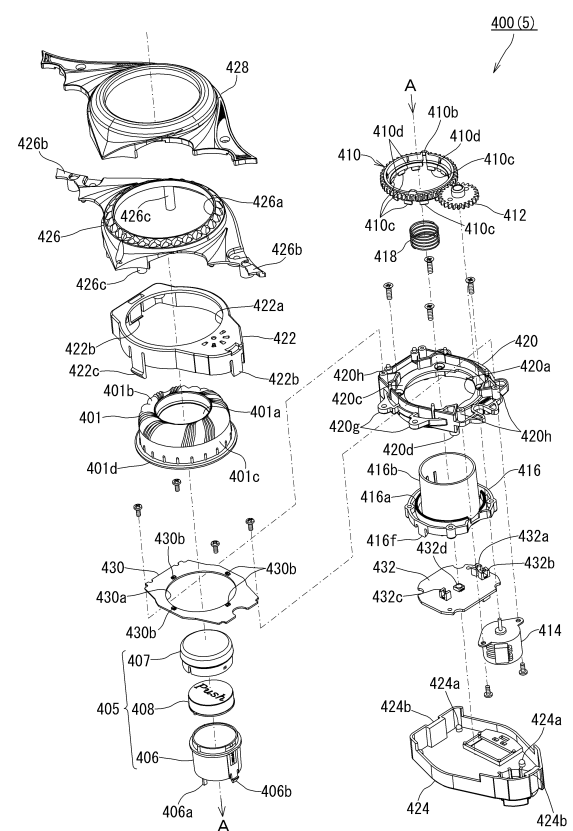
【図 40】



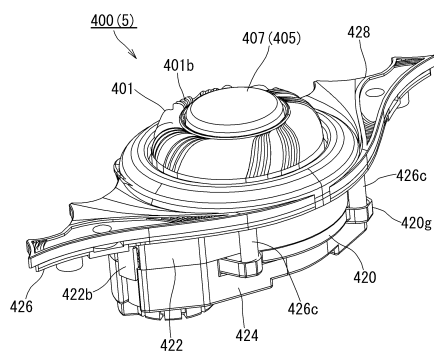
【図 4 1】



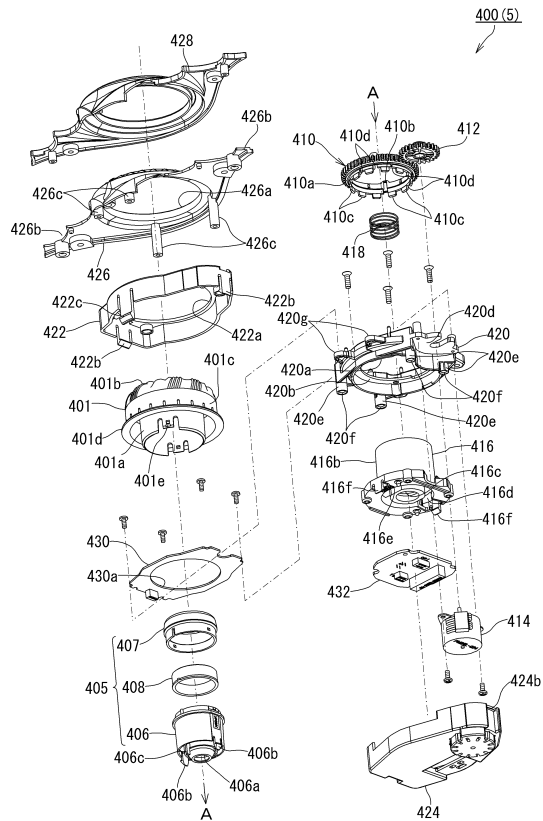
【図 4 3】



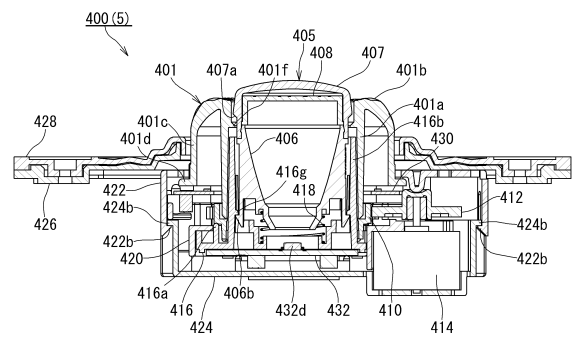
【図 4 2】



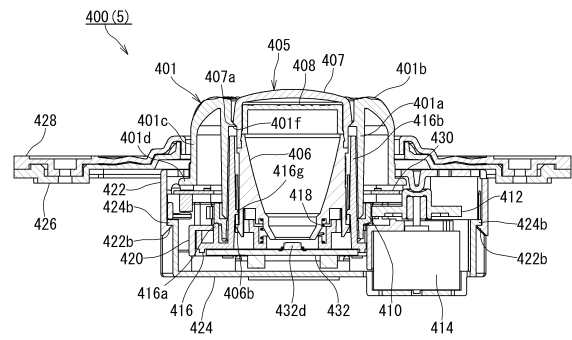
【図 4 4】



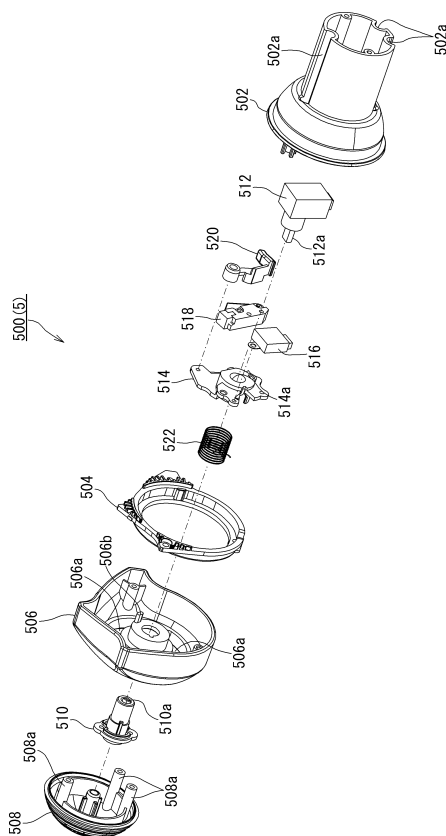
【図 4 5】



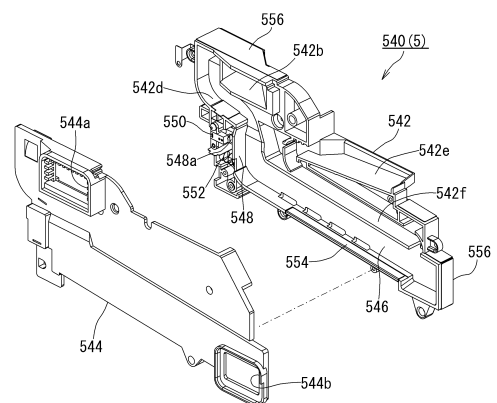
【図 4 6】



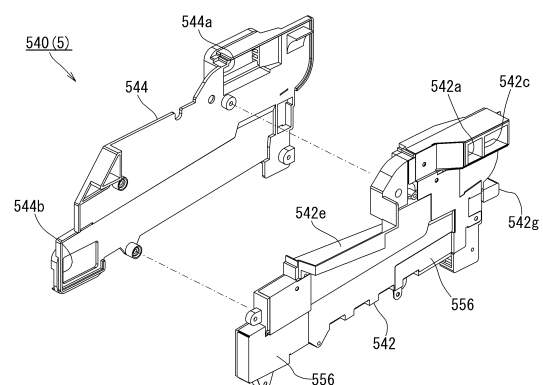
【図 4 7】



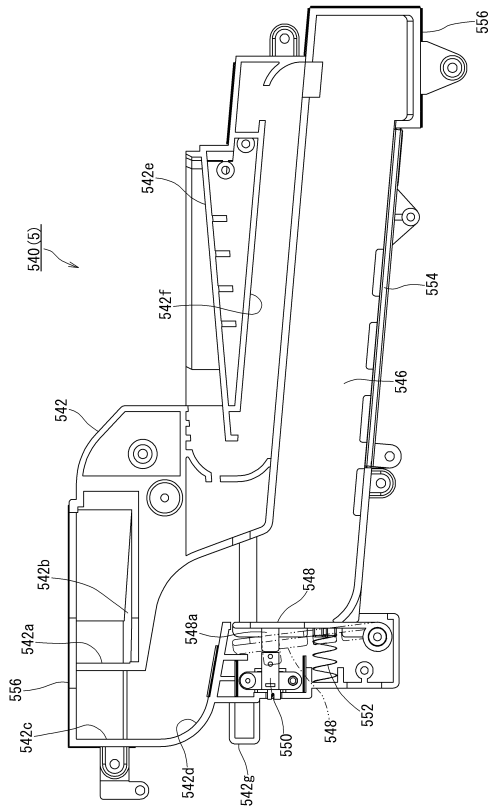
【図 4 8】



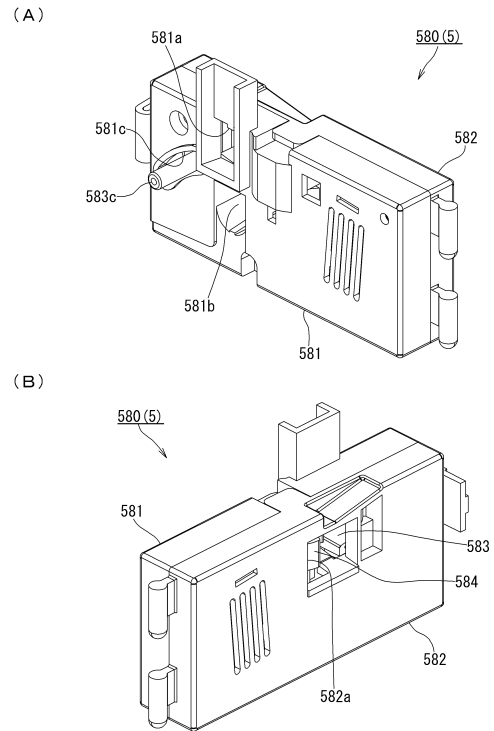
【図 4 9】



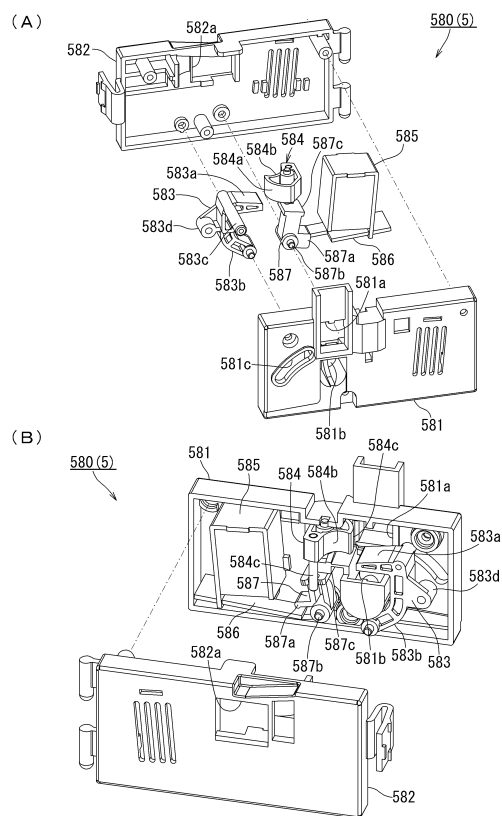
【図 50】



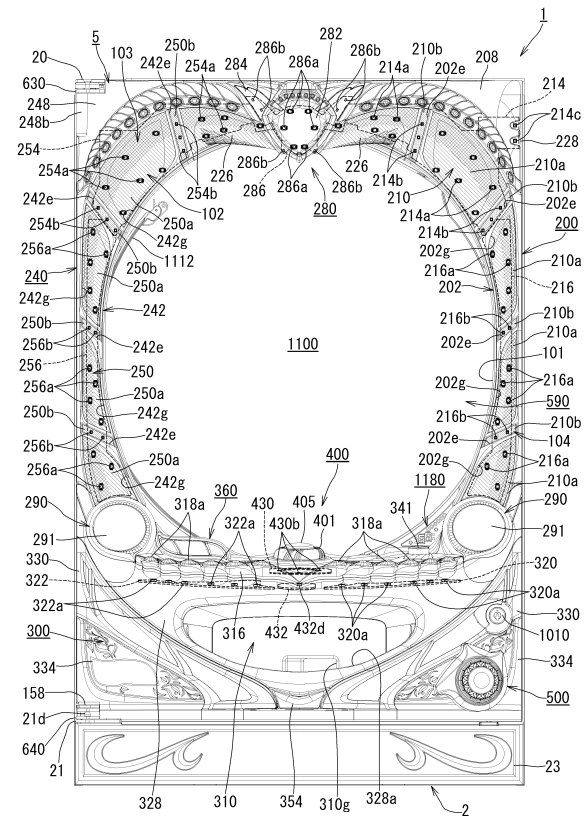
【図 5 1】



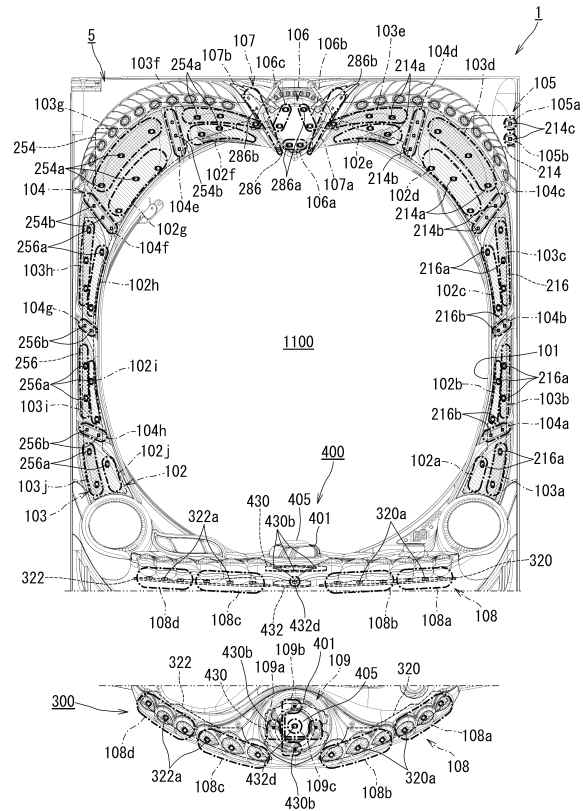
【図 5 2】



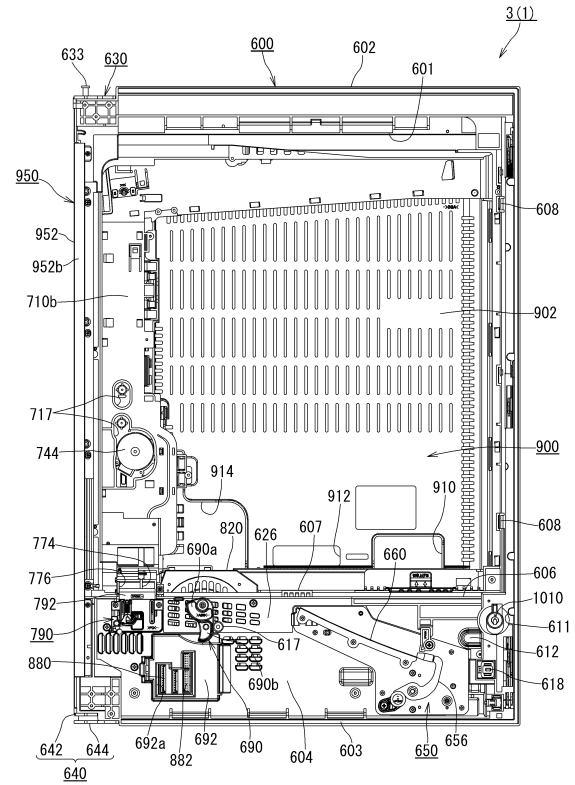
【図 5 3】



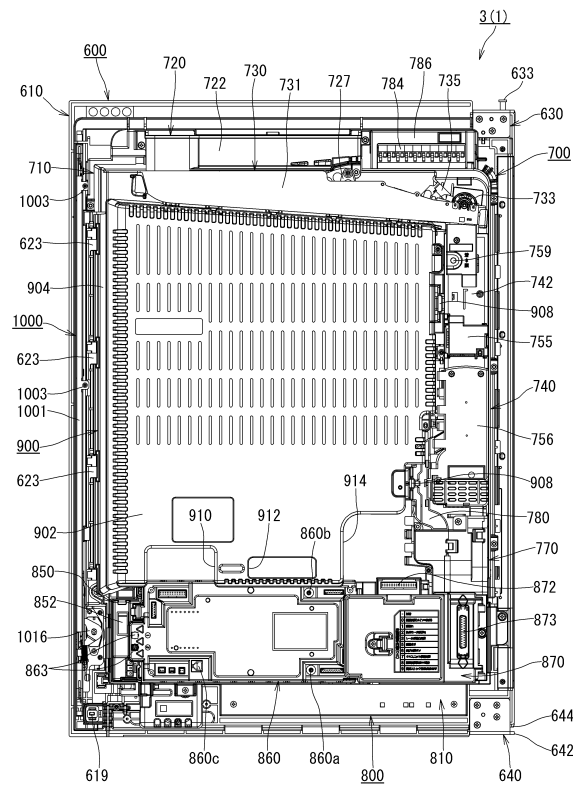
【図 5 4】



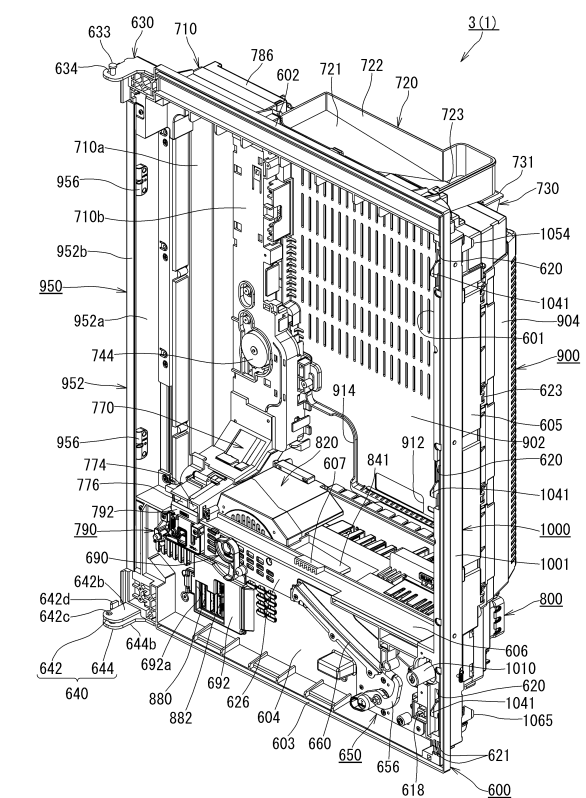
【図 5 5】



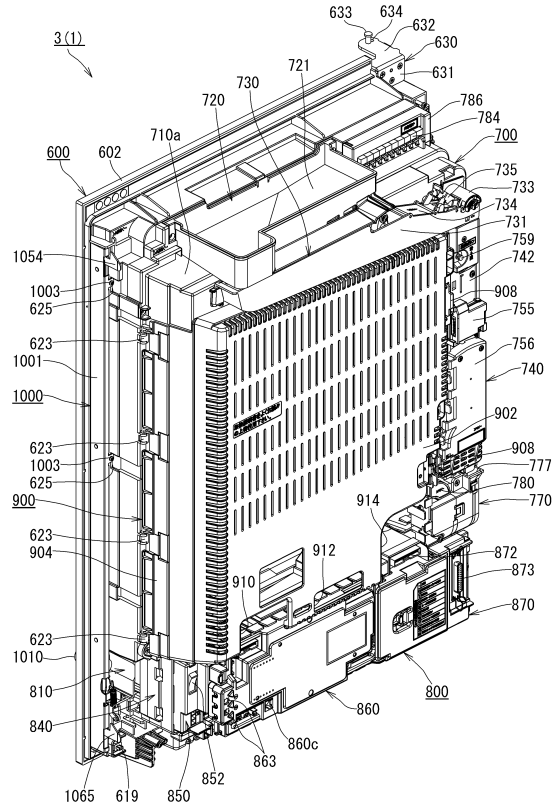
【図 5 6】



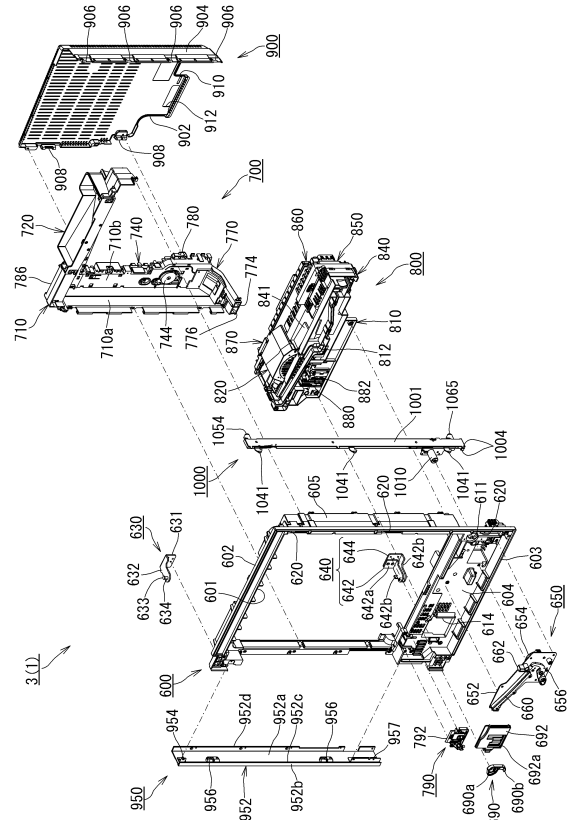
【図 5 7】



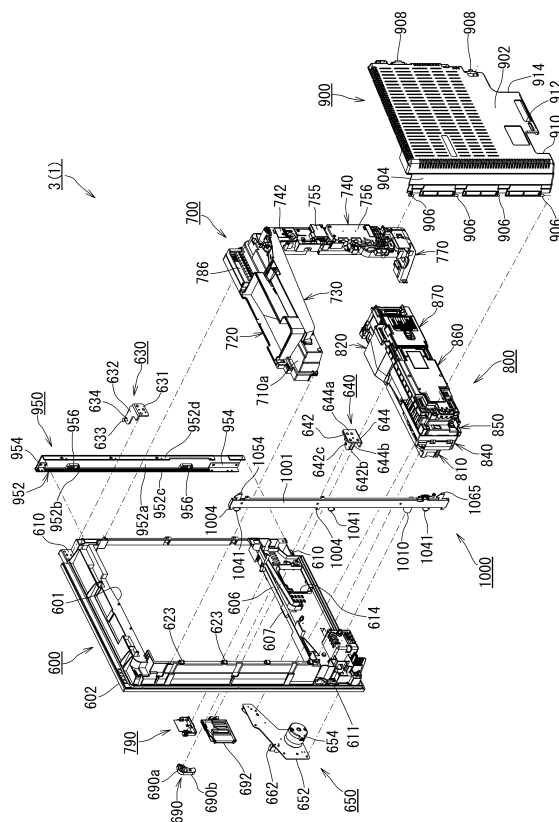
【図 58】



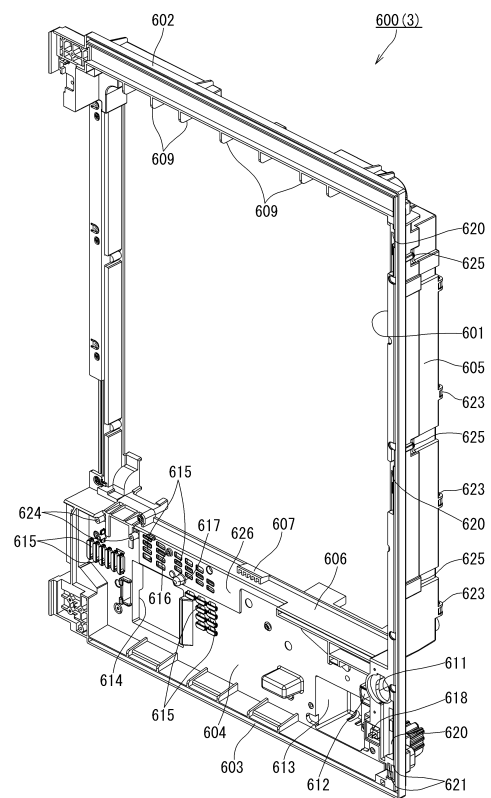
【図 59】



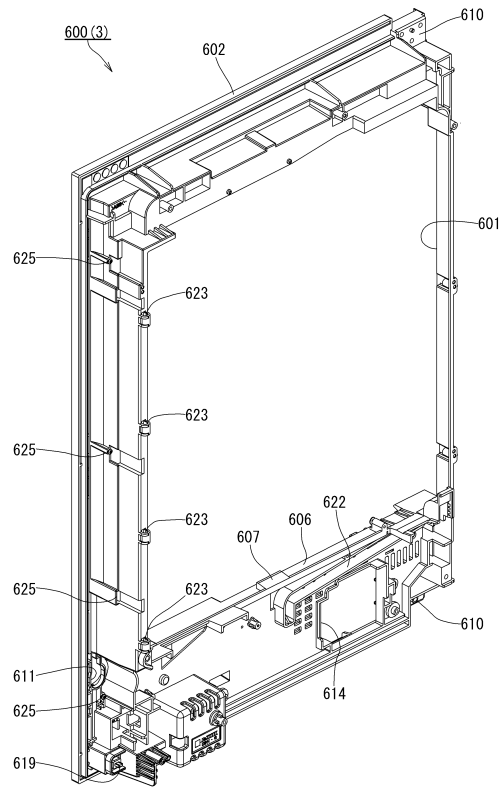
【図 60】



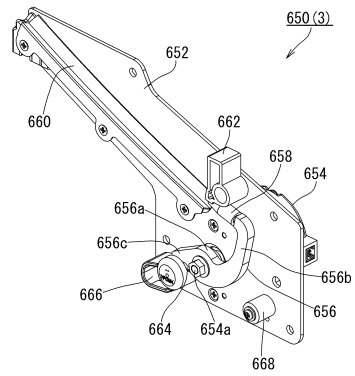
【図 61】



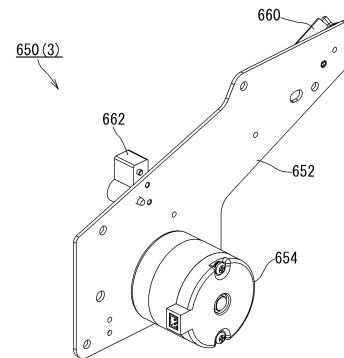
【図 6 2】



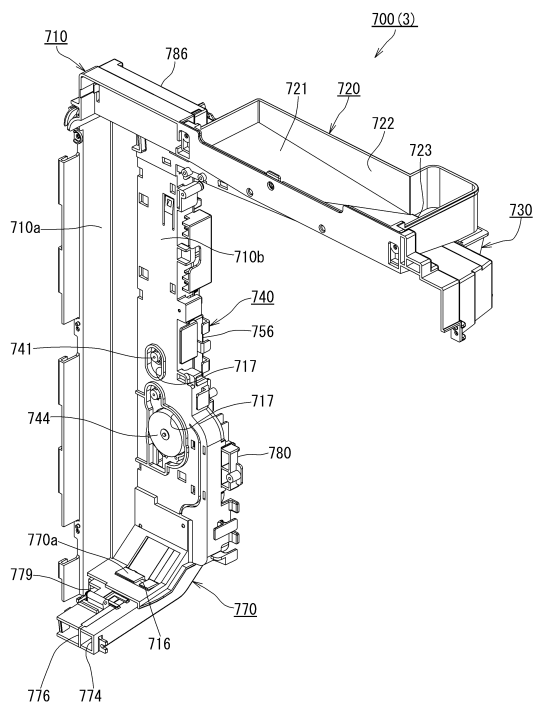
【図 6 3】



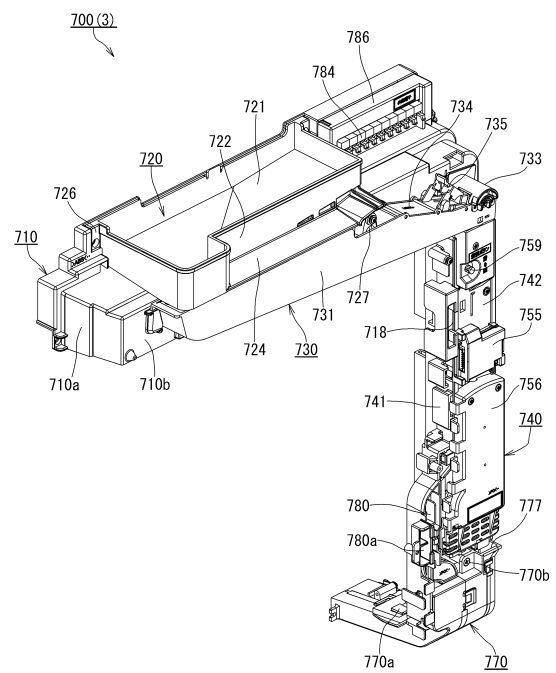
【図 6 4】



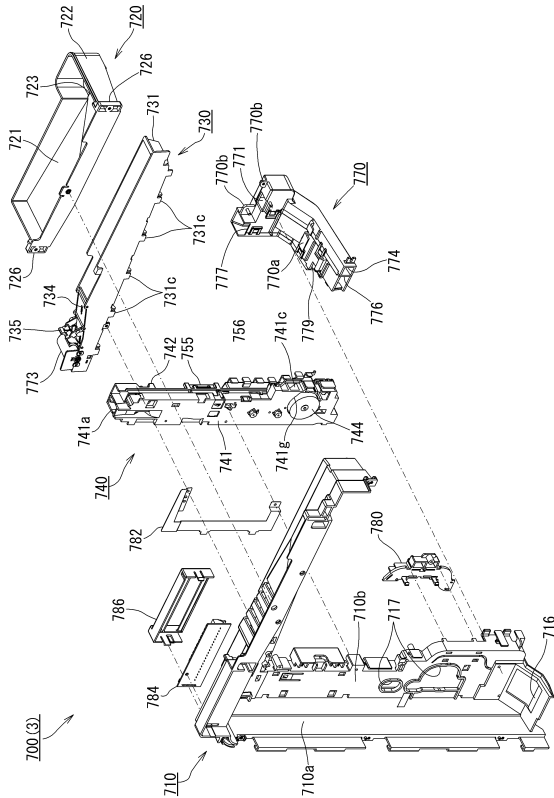
【図 6 5】



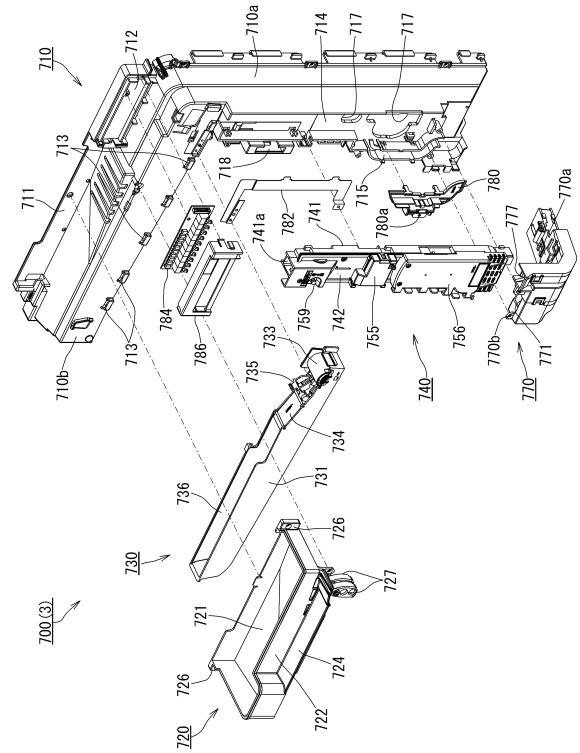
【図 6 6】



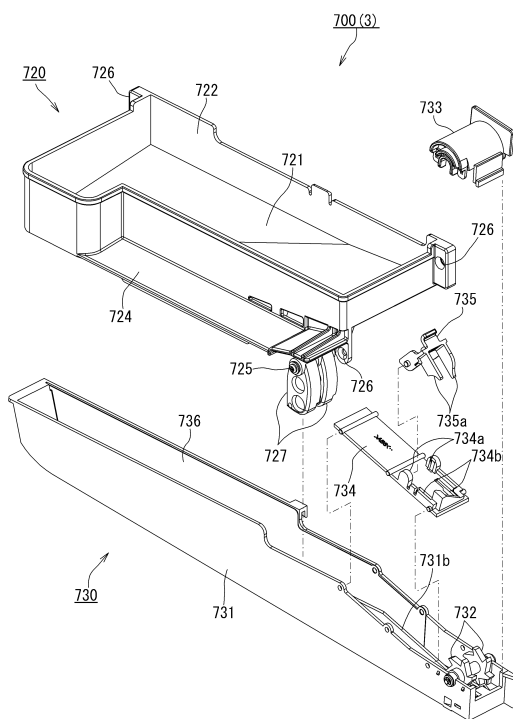
【図 67】



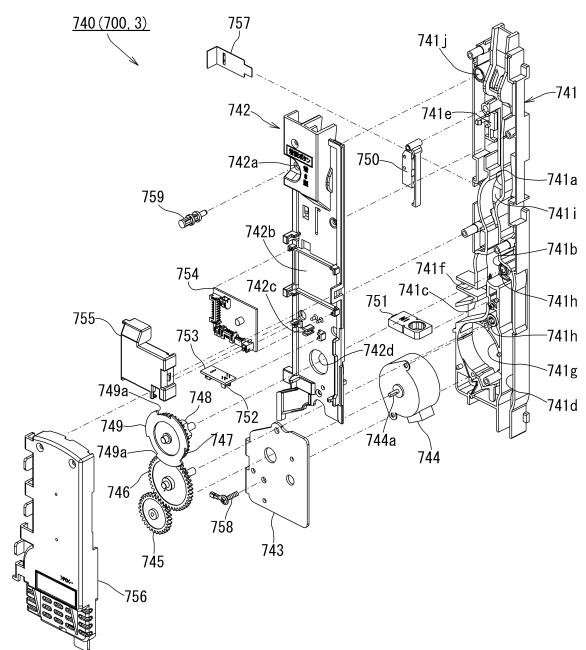
【図 68】



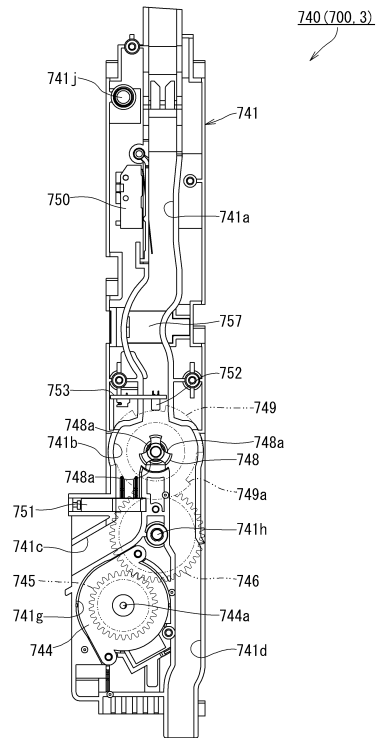
【図 69】



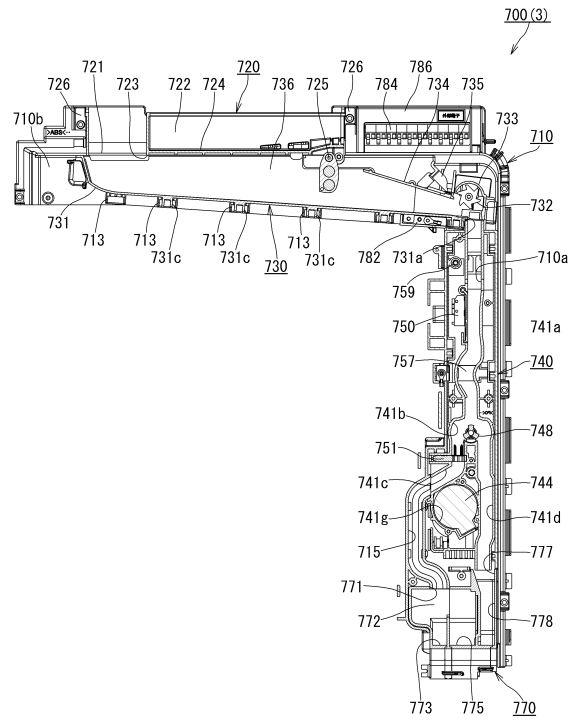
【図 70】



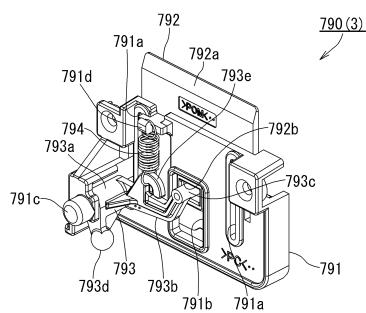
【図 7 1】



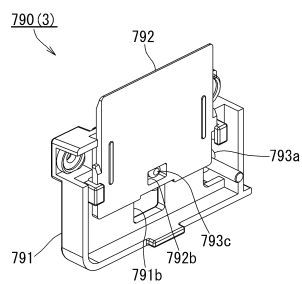
【図 7 2】



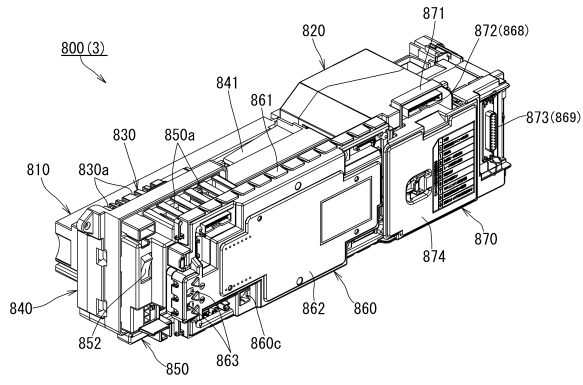
【図 7 3】



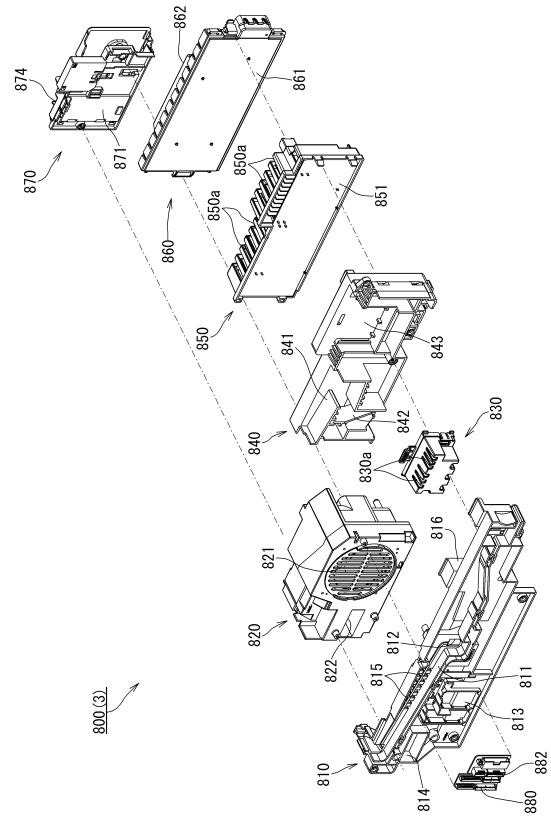
【図 7 4】



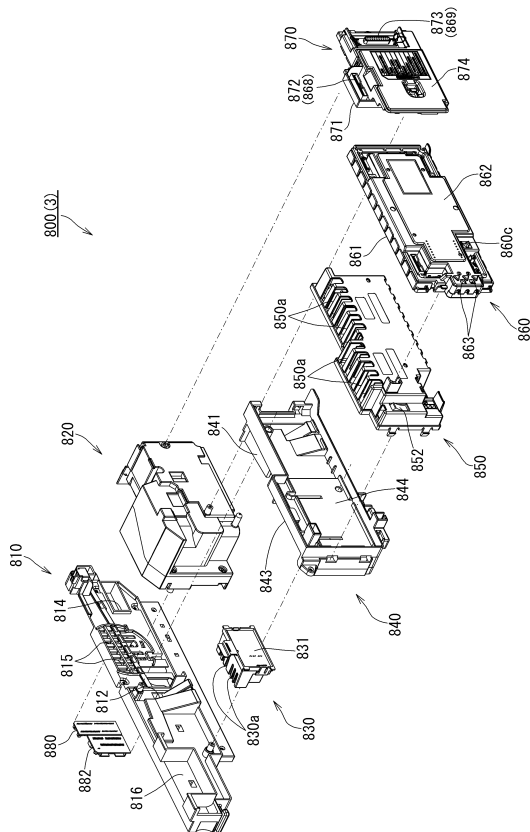
【図 77】



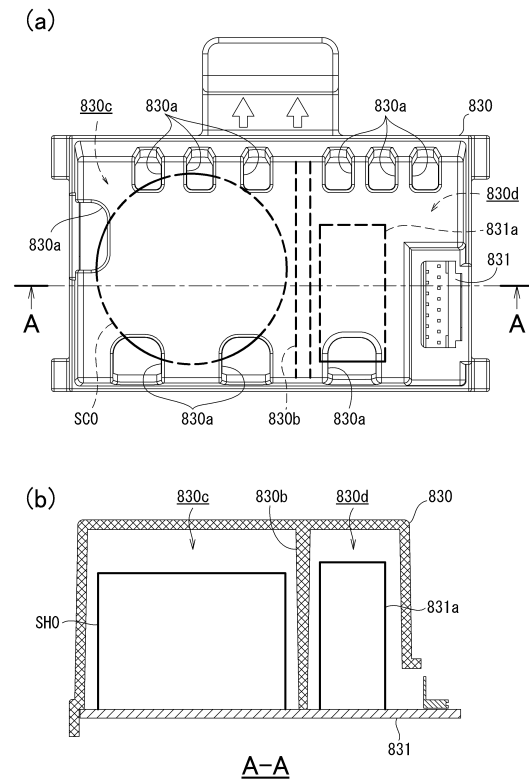
【図 78】



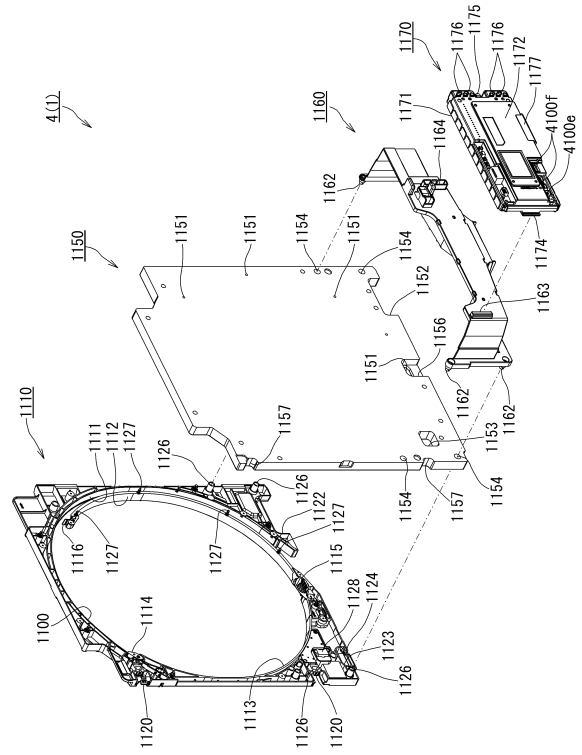
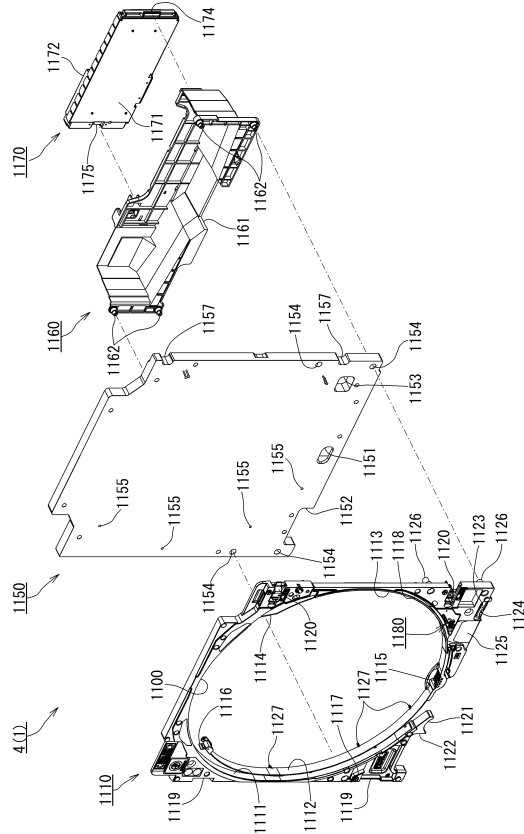
【図 79】



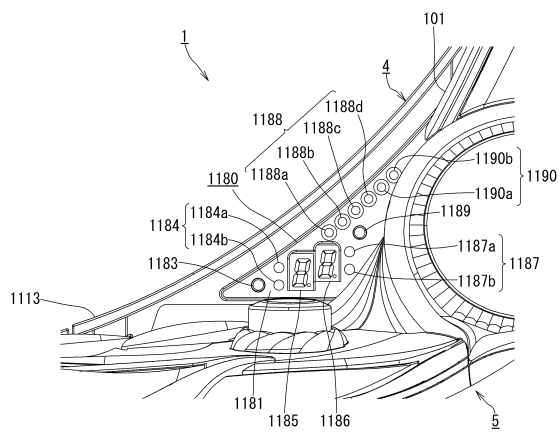
【図 80】



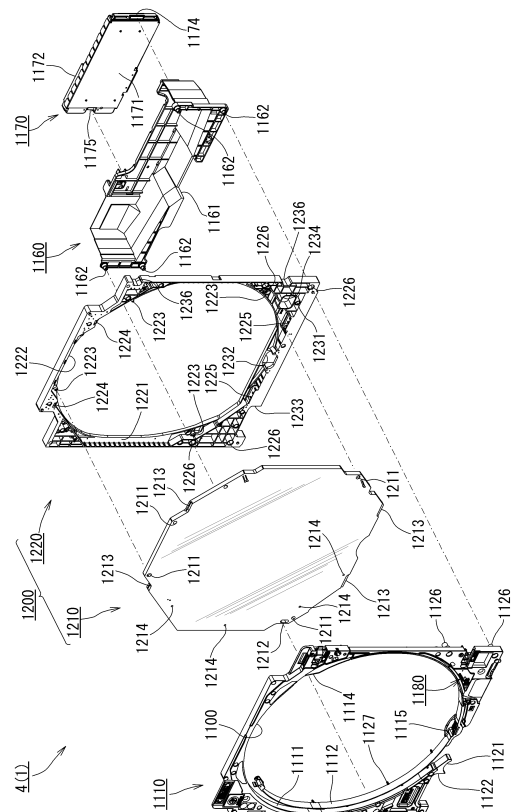
【図 9 0】



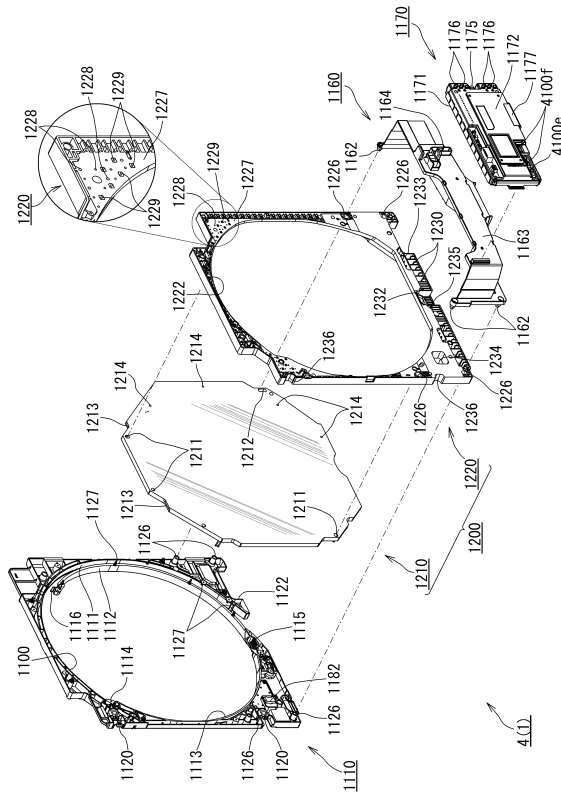
【図 9 1】



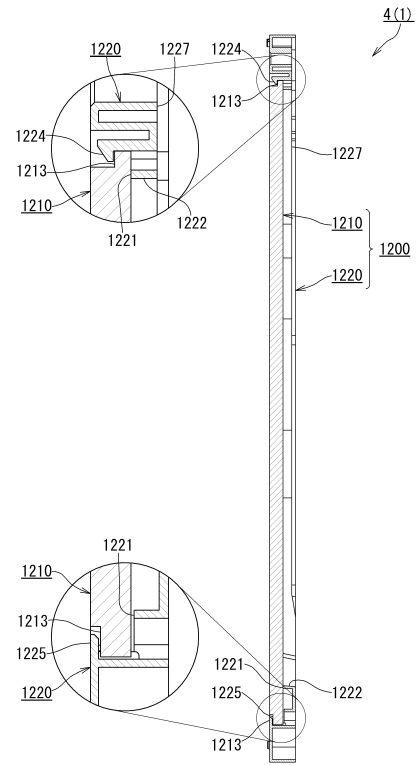
【図 9 2】



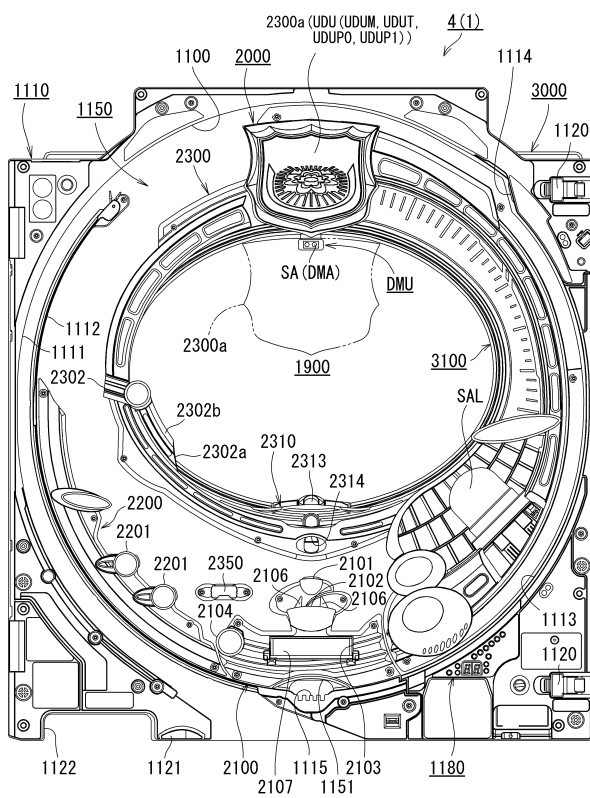
【図 9 3】



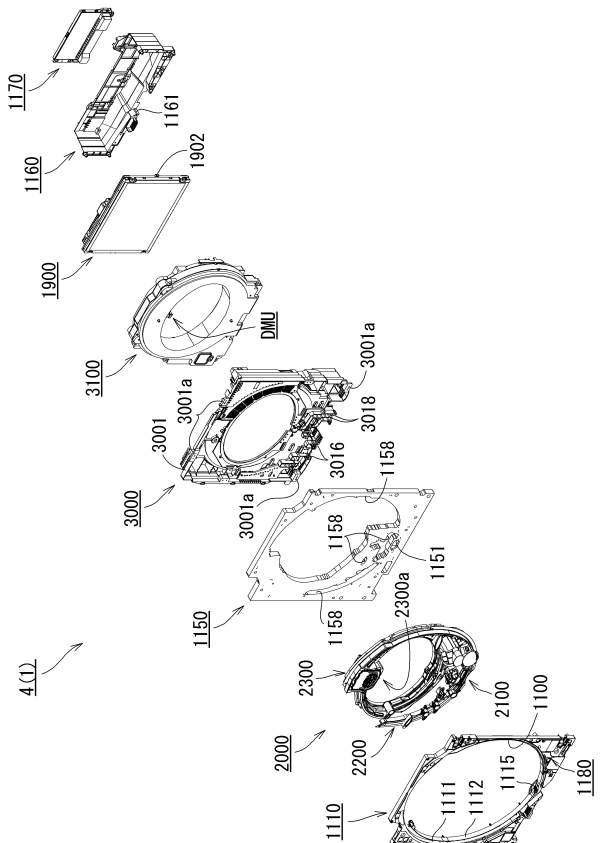
【図 9 4】



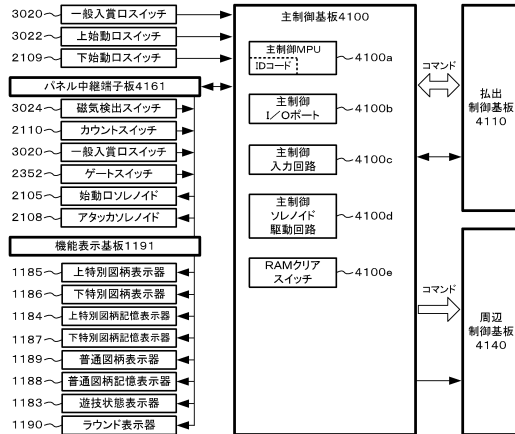
【図 9 5】



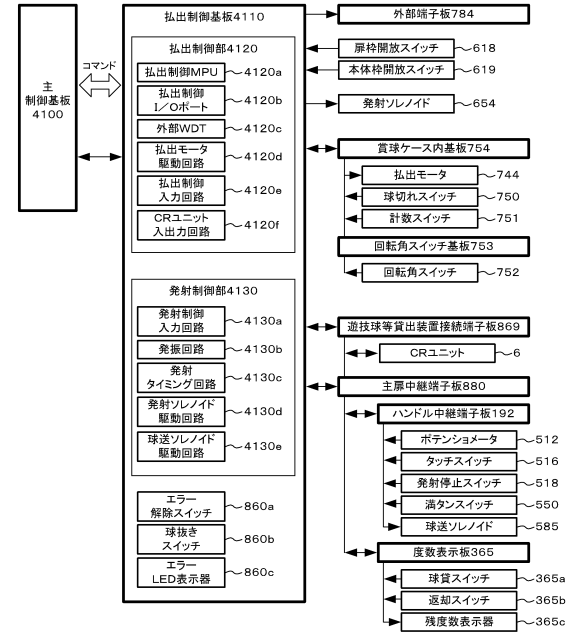
【図 9 6】



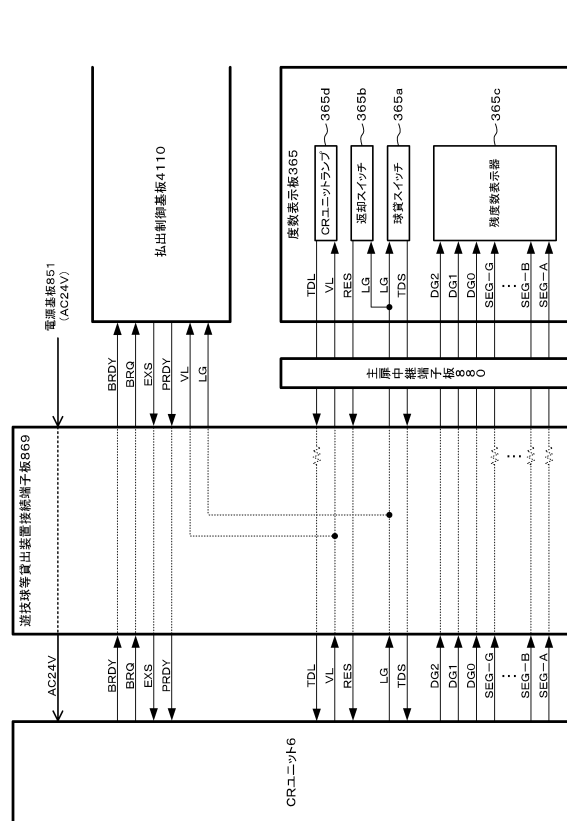
【図 97】



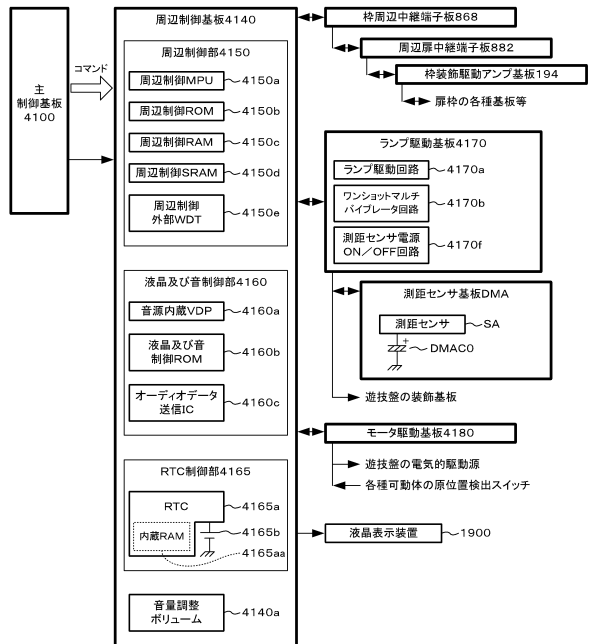
【図 98】



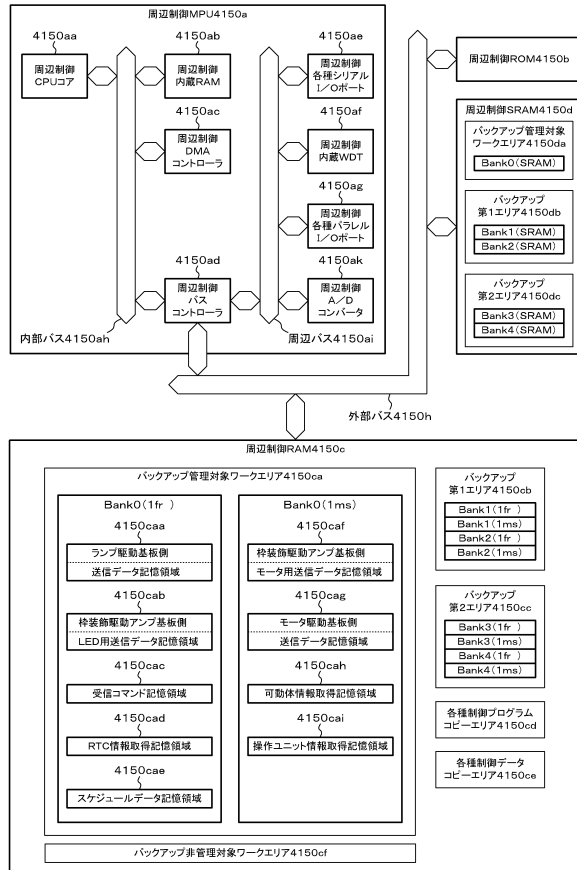
【図 99】



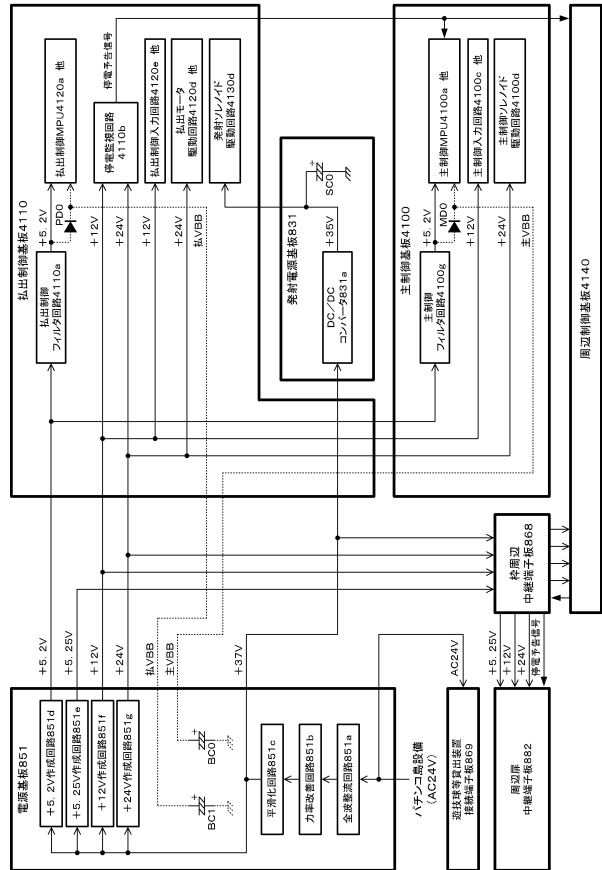
【図 100】



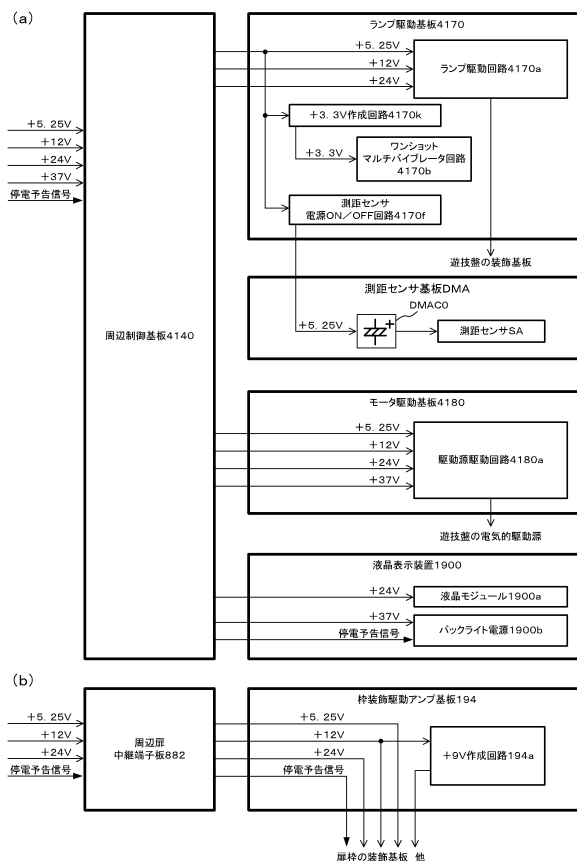
【図101】



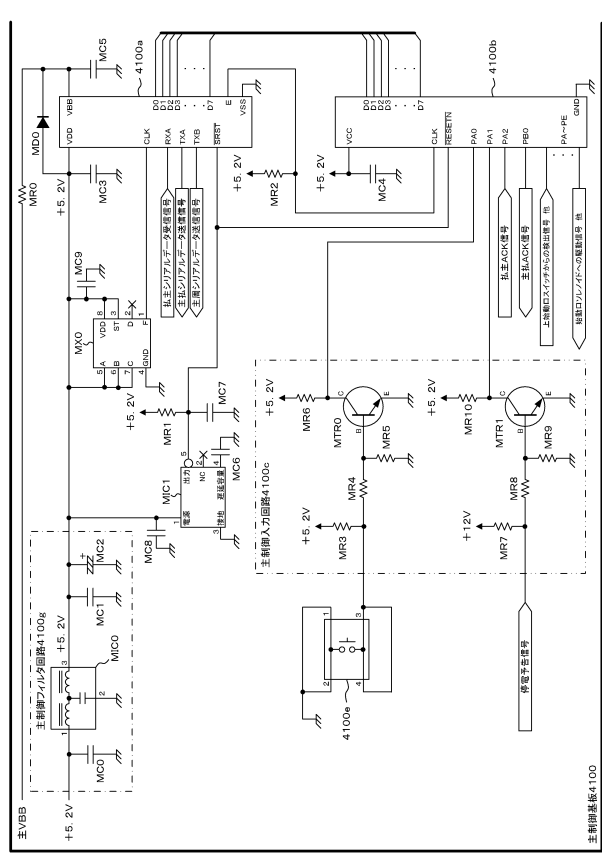
【図102】



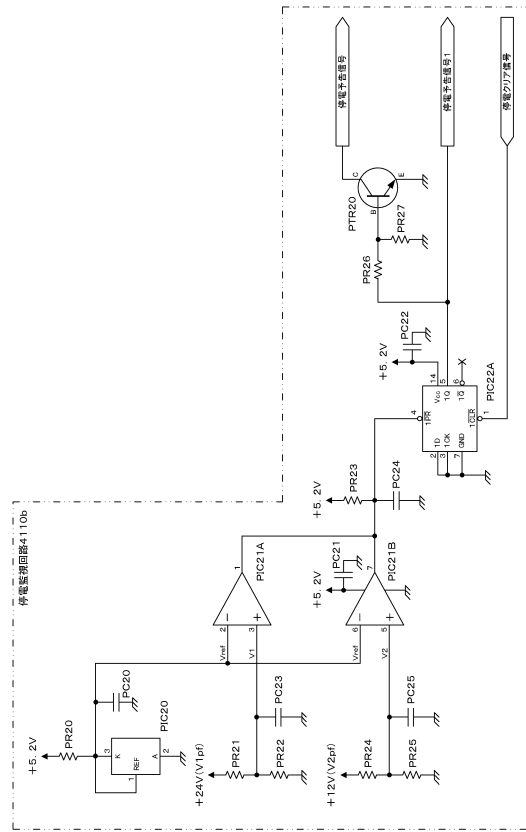
【図103】



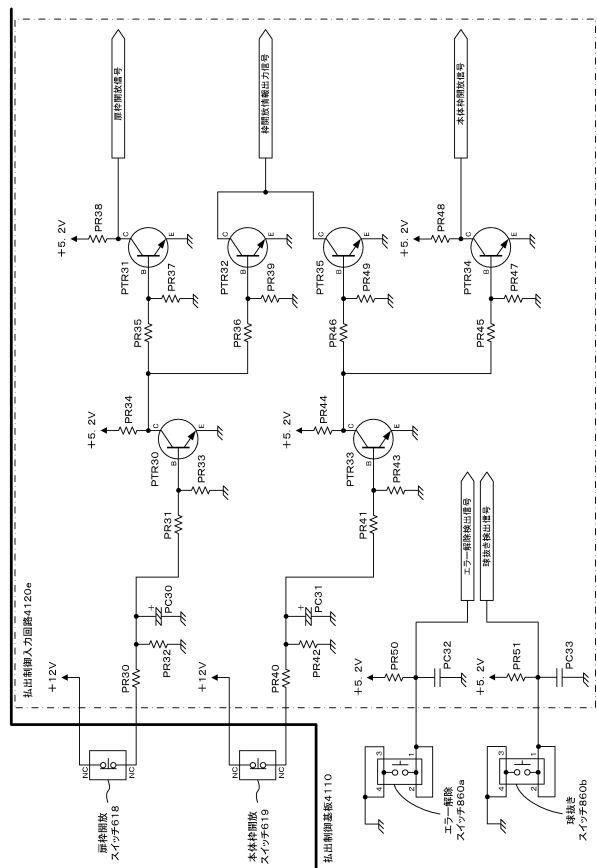
【図104】



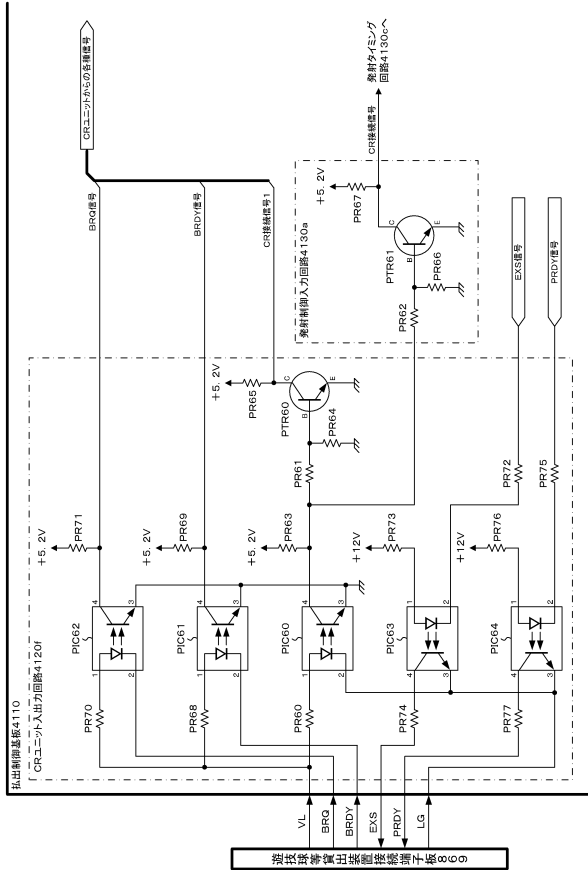
【図 106】



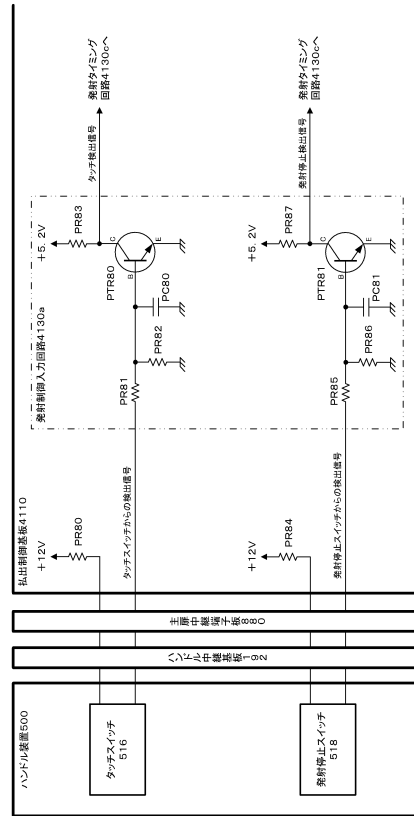
【図 108】



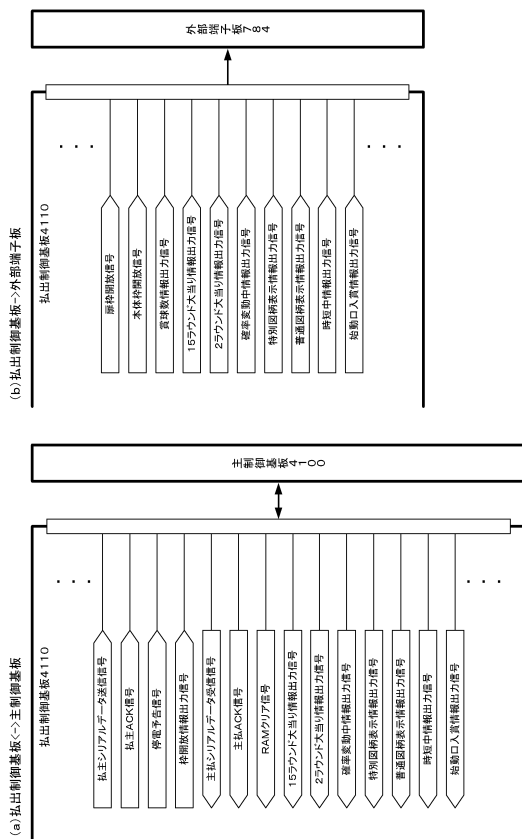
【図109】



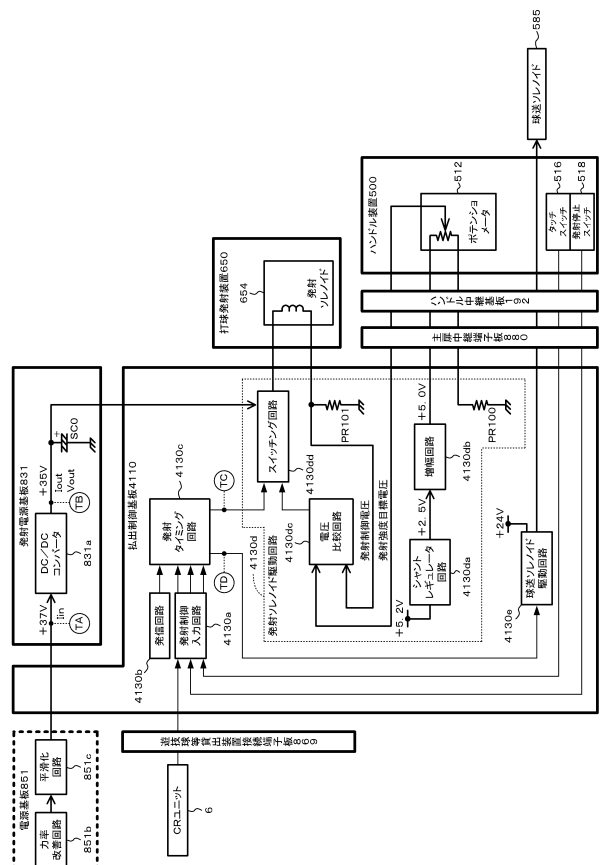
【図110】



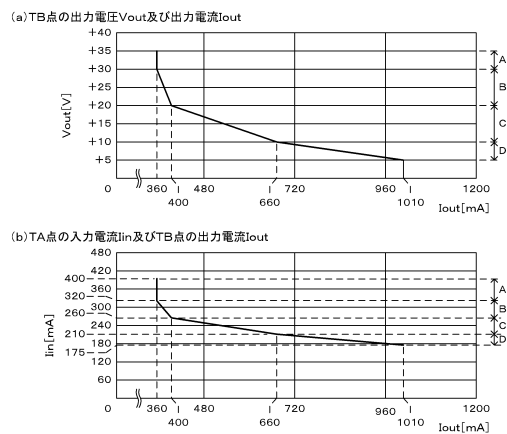
【図111】



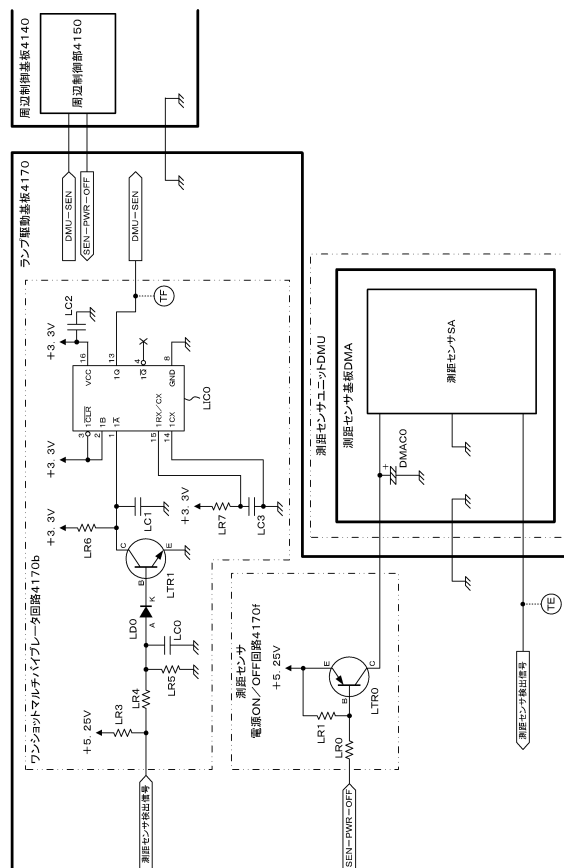
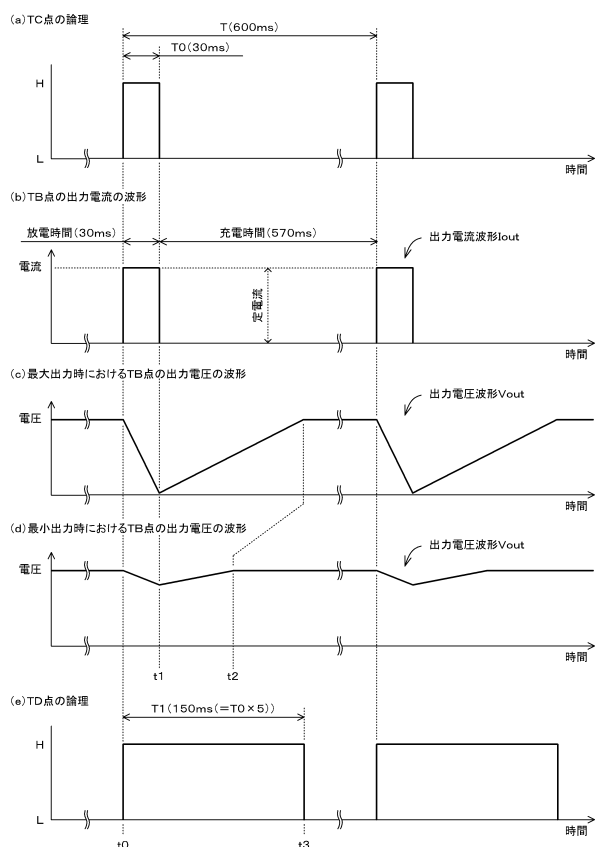
【図112】



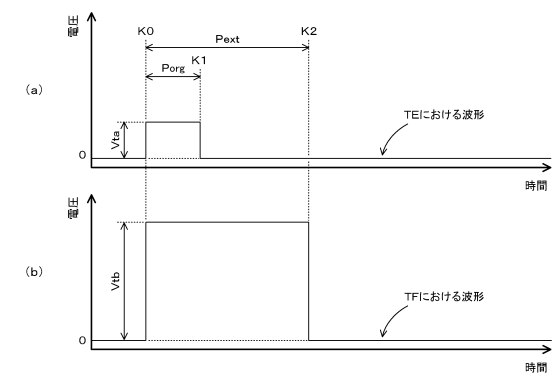
【図 1 1 4】



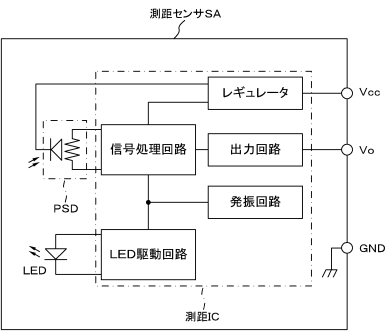
【図 1 1 6】



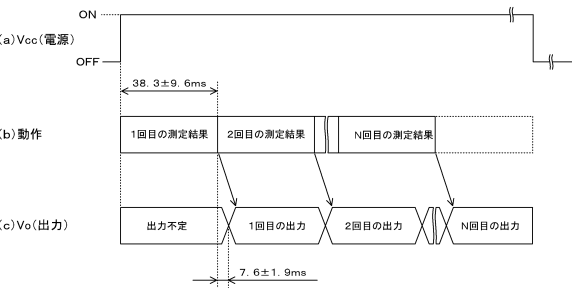
【図 1 1 7】



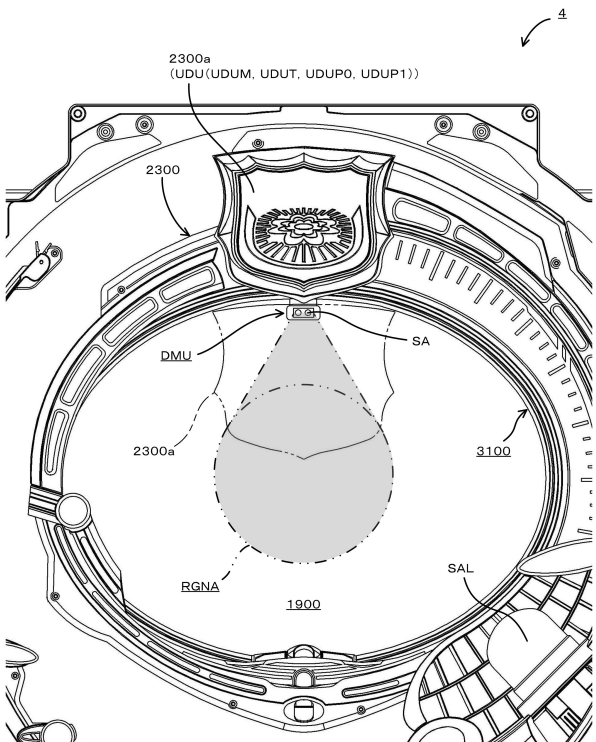
【図 1 1 8】



【図 1 1 9】



【図 1 2 0】



【図 1 2 1】

主制御基板から払出御基板へ送信される各種コマンド

(a) CR機のコマンド表

	名称	内容
10H	賞球1個指定	1個払い出す
11H	賞球2個指定	2個払い出す
12H	賞球3個指定	3個払い出す
13H	賞球4個指定	4個払い出す
14H	賞球5個指定	5個払い出す
15H	賞球6個指定	6個払い出す
16H	賞球7個指定	7個払い出す
17H	賞球8個指定	8個払い出す
18H	賞球9個指定	9個払い出す
19H	賞球10個指定	10個払い出す
1AH	賞球11個指定	11個払い出す
1BH	賞球12個指定	12個払い出す
1CH	賞球13個指定	13個払い出す
1DH	賞球14個指定	14個払い出す
1EH	賞球15個指定	15個払い出す

(b) 一般機のコマンド表

コマンド	名称	内容
20H	賞球1個指定	1個払い出す
21H	賞球2個指定	2個払い出す
22H	賞球3個指定	3個払い出す
23H	賞球4個指定	4個払い出す
24H	賞球5個指定	5個払い出す
25H	賞球6個指定	6個払い出す
26H	賞球7個指定	7個払い出す
27H	賞球8個指定	8個払い出す
28H	賞球9個指定	9個払い出す
29H	賞球10個指定	10個払い出す
2AH	賞球11個指定	11個払い出す
2BH	賞球12個指定	12個払い出す
2CH	賞球13個指定	13個払い出す
2DH	賞球14個指定	14個払い出す
2EH	賞球15個指定	15個払い出す

(c) 共通(CR機及び一般機)のコマンド表

コマンド	名称	内容
30H	セルフチェック	接続確認

【図 1 2 3】

主制御基板から周辺制御基板へ送信される各種コマンド(つづき)

区分	ステータス	コマンド名	送信タイミング	内容
機能表示	6**H	**H	入賞異常表示	入賞異常発報中の開始を指示
			接続異常表示	主制御基板—払出御基板へのコマンド送信時に払出御基板からのACK受信がなかった時
			断線・短絡異常表示	断線・短絡異常表示の開始を指示
			始動口、カウンタスイッチの切れか断線または短絡状態になったとき	断線・短絡異常表示の開始を指示
			磁気検出スイッチ異常表示	磁気検出スイッチの異常を検知したとき
状態表示	7**H	**H	断線異常	断線異常を検知したとき
			断線異常	断線異常を検知したとき
			球切れ	球切れ
			球切れ	球切れ
			球切れ	球切れ
エラー解除ナビ	8**H	**H	エラー解除ナビ	エラー解除ナビ
			エラー解除ナビ	エラー解除ナビ
			エラー解除ナビ	エラー解除ナビ
			エラー解除ナビ	エラー解除ナビ
			エラー解除ナビ	エラー解除ナビ
その他	9**H	**H	エラー解除ナビ	エラー解除ナビ
			エラー解除ナビ	エラー解除ナビ
			エラー解除ナビ	エラー解除ナビ
			エラー解除ナビ	エラー解除ナビ
			エラー解除ナビ	エラー解除ナビ

【図 1 2 2】

主制御基板から周辺制御基板へ送信される各種コマンド

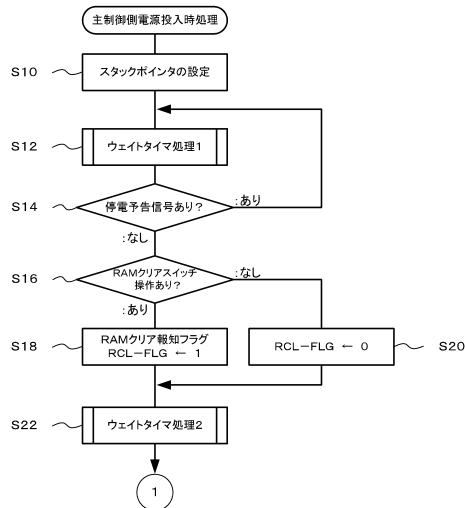
区分	ステータス	コマンド名	モード	送信タイミング	内容
特選1 同選出 同選出 同選出 同選出	A**H	**H	**H	特別図柄1変動開始時	モードで指定された演出パターンで特別図柄演出開始を指示
				特別図柄1指定	はすれ、特選大当り、特選大当りを指定
				特別図柄1変動開始時	特別図柄1変動開始時
				特別図柄1変動開始時	特別図柄1変動開始時
				特別図柄1変動開始時	特別図柄1変動開始時
特選2 同選出 同選出 同選出 同選出	B**H	**H	**H	特別図柄2変動開始時	モードで指定された演出パターンで特別図柄演出開始を指示
				特別図柄2指定	はすれ、特選大当り、特選大当りを指定
				特別図柄2変動開始時	特別図柄2変動開始時
				特別図柄2変動開始時	特別図柄2変動開始時
				特別図柄2変動開始時	特別図柄2変動開始時
大当り 同選出 同選出 同選出 同選出	C**H	**H	**H	特別図柄3変動開始時	モードで指定された演出パターンで特別図柄演出開始を指示
				特別図柄3指定	はすれ、特選大当り、特選大当りを指定
				特別図柄3変動開始時	特別図柄3変動開始時
				特別図柄3変動開始時	特別図柄3変動開始時
				特別図柄3変動開始時	特別図柄3変動開始時
電選投入 同選出 同選出 同選出 同選出	D**H	**H	**H	特別図柄4変動開始時	モードで指定された演出パターンで特別図柄演出開始を指示
				特別図柄4指定	はすれ、特選大当り、特選大当りを指定
				特別図柄4変動開始時	特別図柄4変動開始時
				特別図柄4変動開始時	特別図柄4変動開始時
				特別図柄4変動開始時	特別図柄4変動開始時
電選投入 同選出 同選出 同選出 同選出	E**H	**H	**H	特別図柄5変動開始時	モードで指定された演出パターンで特別図柄演出開始を指示
				特別図柄5指定	はすれ、特選大当り、特選大当りを指定
				特別図柄5変動開始時	特別図柄5変動開始時
				特別図柄5変動開始時	特別図柄5変動開始時
				特別図柄5変動開始時	特別図柄5変動開始時
電選投入 同選出 同選出 同選出 同選出	F**H	**H	**H	特別図柄6変動開始時	モードで指定された演出パターンで特別図柄演出開始を指示
				特別図柄6指定	はすれ、特選大当り、特選大当りを指定
				特別図柄6変動開始時	特別図柄6変動開始時
				特別図柄6変動開始時	特別図柄6変動開始時
				特別図柄6変動開始時	特別図柄6変動開始時

【図 1 2 4】

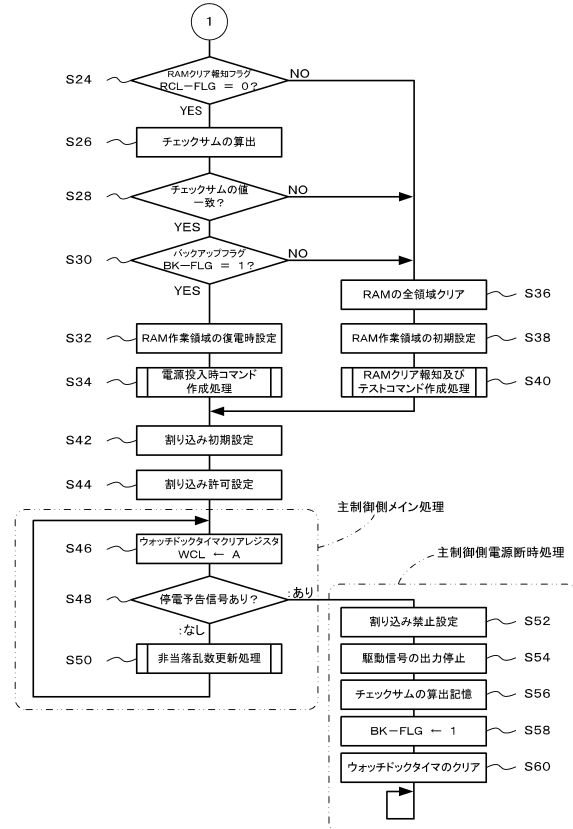
払出制御基板から主制御基板へ送信される各種コマンド

区分	コマンド名	コマンド	内容
状態表示	エラー解除ナビ	001****B	B0: 球切れ(値1で球切れ)
			B1: 満タン(値1で満タン)
			B2: ストック中(値1で50個以上のストック中)
			B3: 接続異常(値1で接続異常)
			B4: CR未接続(値1で未接続)
エラー解除ナビ	010****00B	010****00B	B5: 固定値(値0)
			B6: 固定値(値1)
			B7: 固定値(値0)
			B8: 固定値(値0)
			B9: 固定値(値0)
エラー解除ナビ	0110000*B	0110000*B	B10: 固定値(値0)
			B11: 固定値(値0)
			B12: 固定値(値0)
			B13: 固定値(値0)
			B14: 固定値(値0)

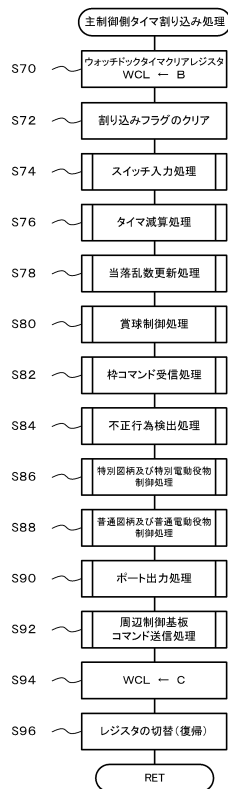
【図 1 2 5】



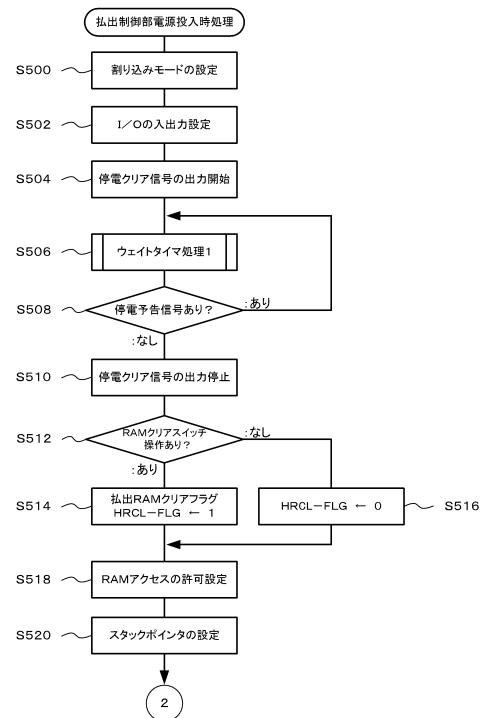
【図 1 2 6】



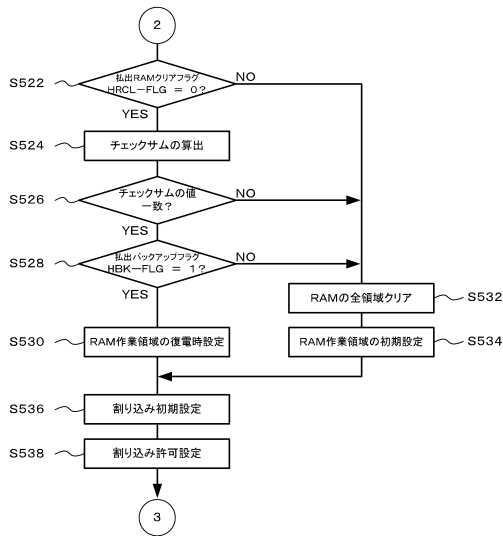
【図 1 2 7】



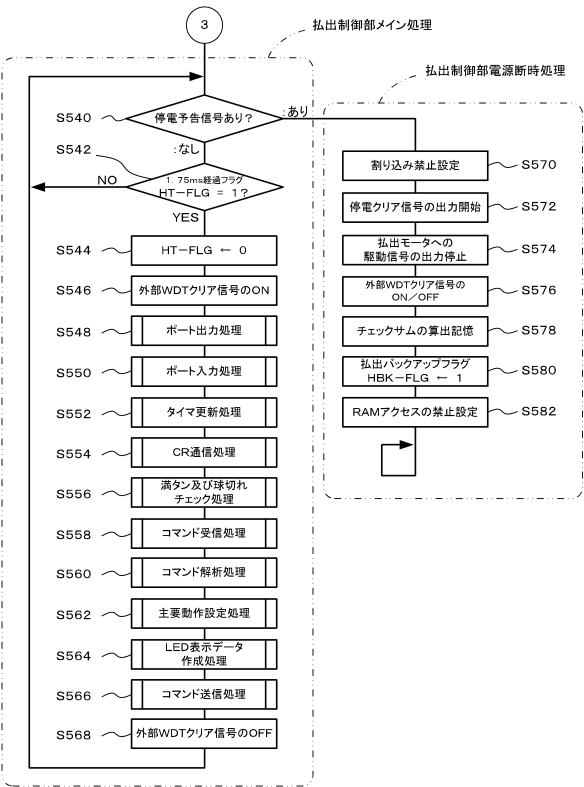
【図 1 2 8】



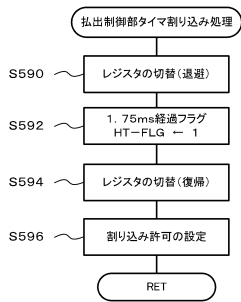
【図 1 2 9】



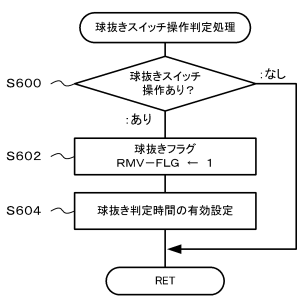
【図 1 3 0】



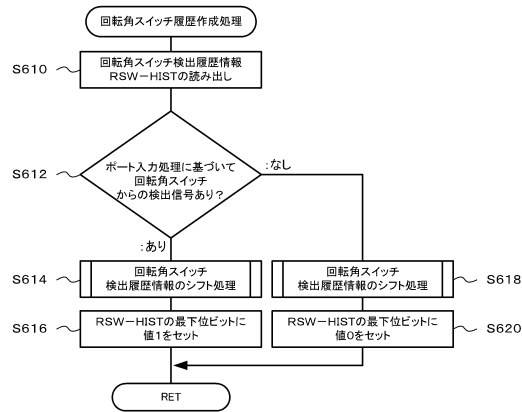
【図 1 3 1】



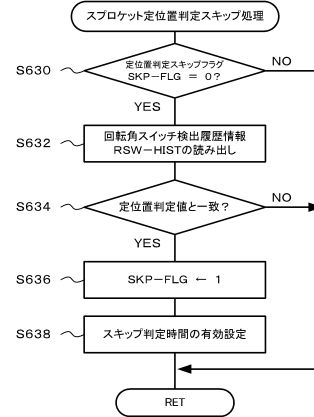
【図 1 3 2】



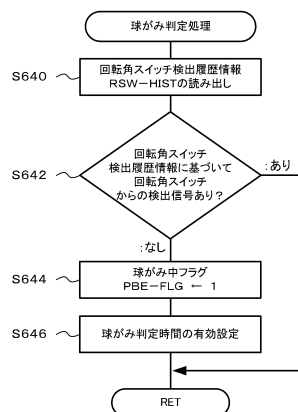
【図 1 3 3】



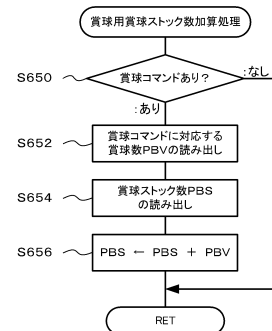
【図 1 3 4】



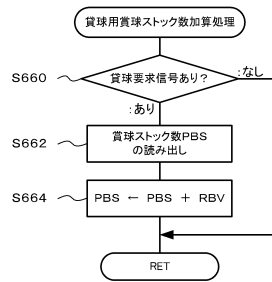
【図 1 3 5】



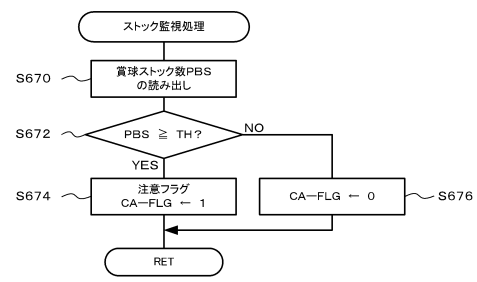
【図 1 3 6】



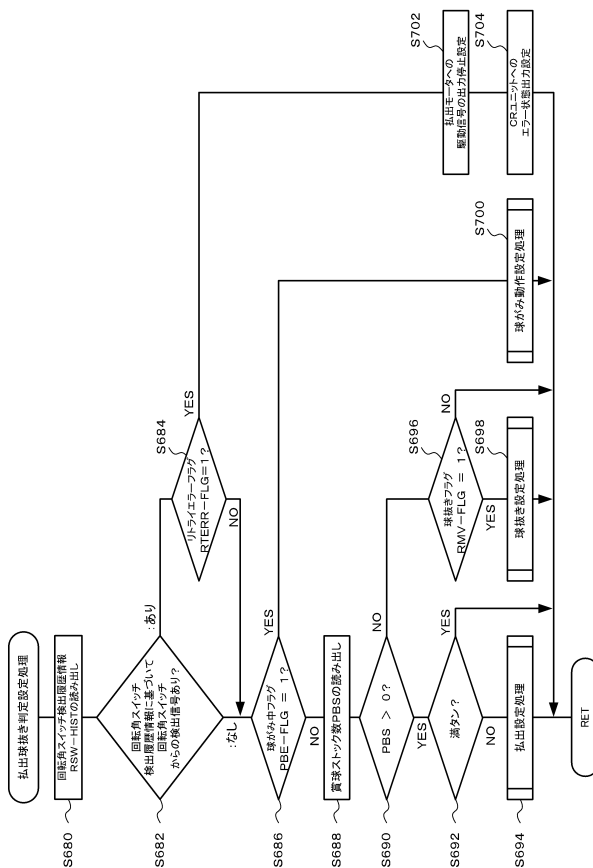
【図 1 3 7】



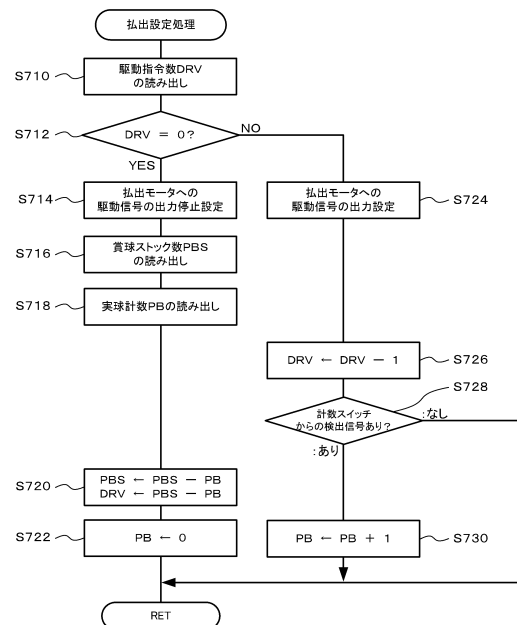
【図 1 3 8】



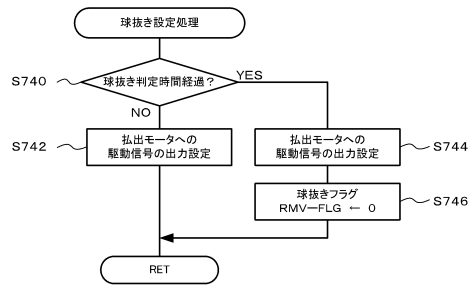
【図 1 3 9】



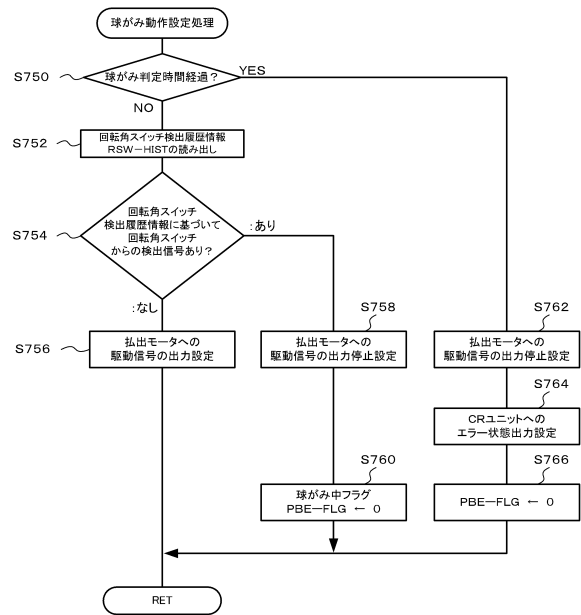
【図 1 4 0】



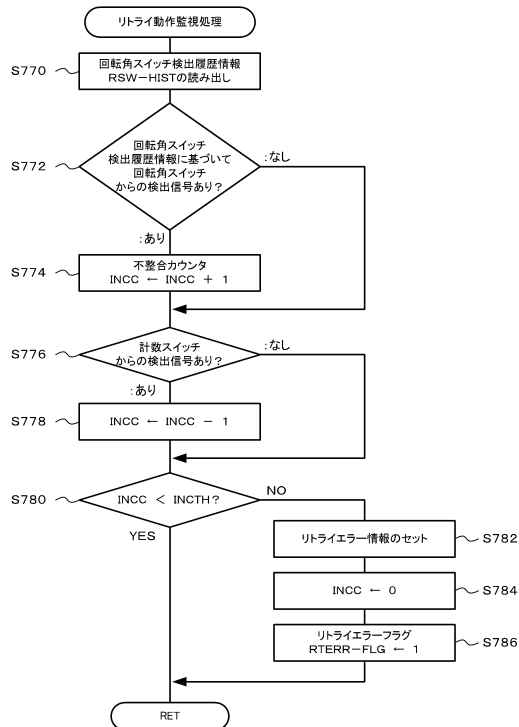
【図 1 4 1】



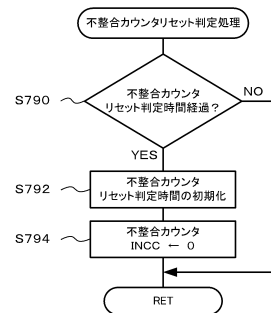
【図 1 4 2】



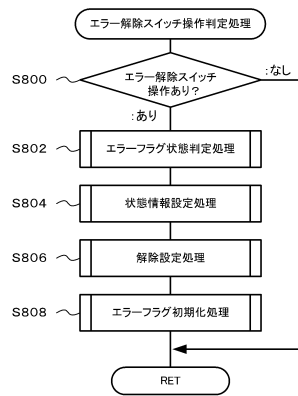
【図 1 4 3】



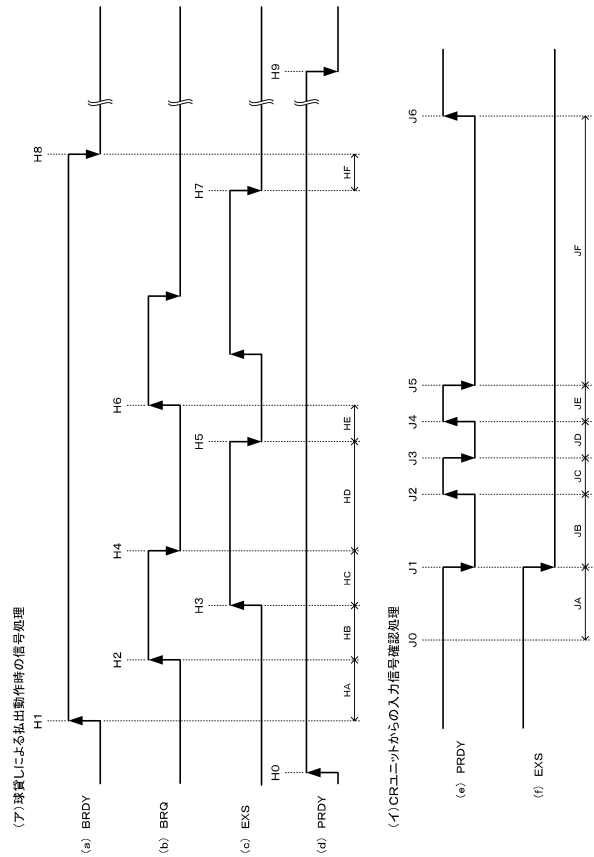
【図 1 4 4】



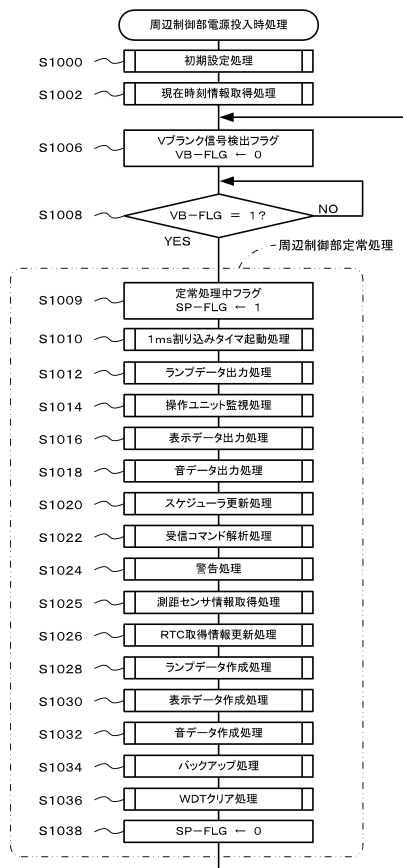
【図 1 4 5】



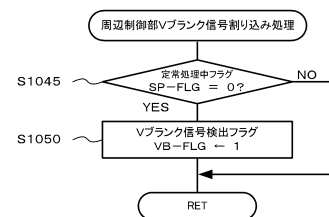
【図 1 4 6】



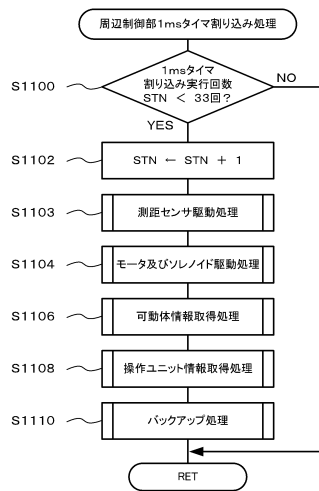
【図 1 4 7】



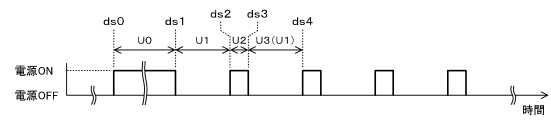
【図 1 4 8】



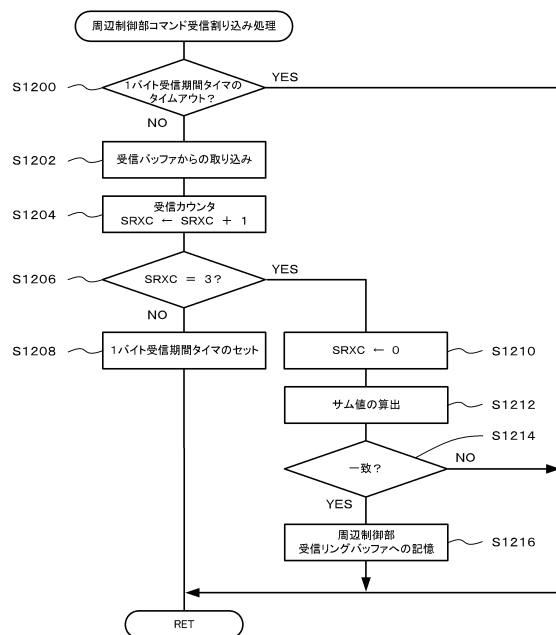
【図 1 4 9】



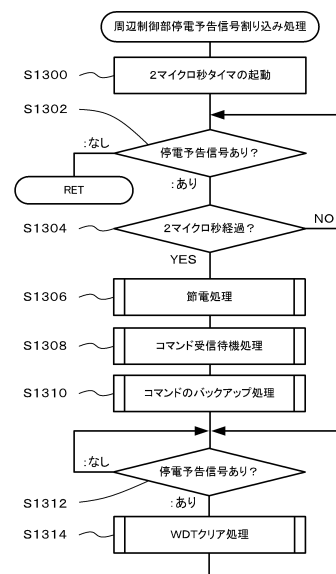
【図 1 5 0】



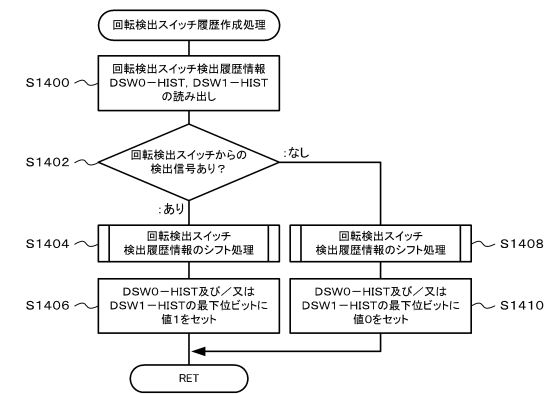
【図 1 5 1】



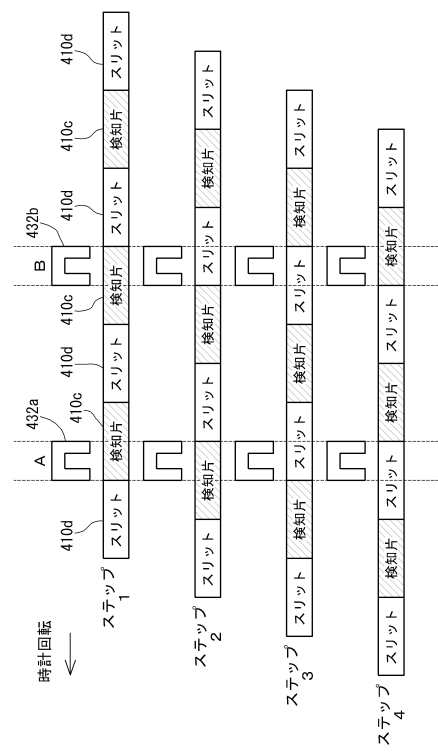
【図 1 5 2】



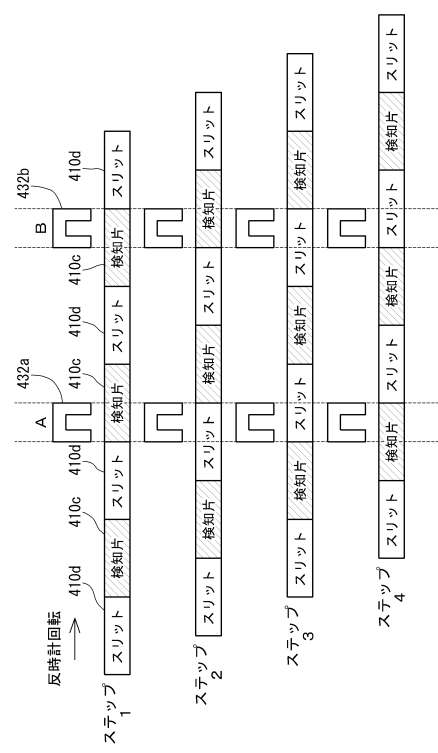
【図 1 5 3】



【図 1 5 4】



【図 1 5 5】



【図 1 5 6】

(A)

時計回転

	ステップ 1	ステップ 2	ステップ 3	ステップ 4	ステップ 1
A	1	1	0	0	1
B	1	0	0	1	1

※ ON…「1」 OFF…「0」

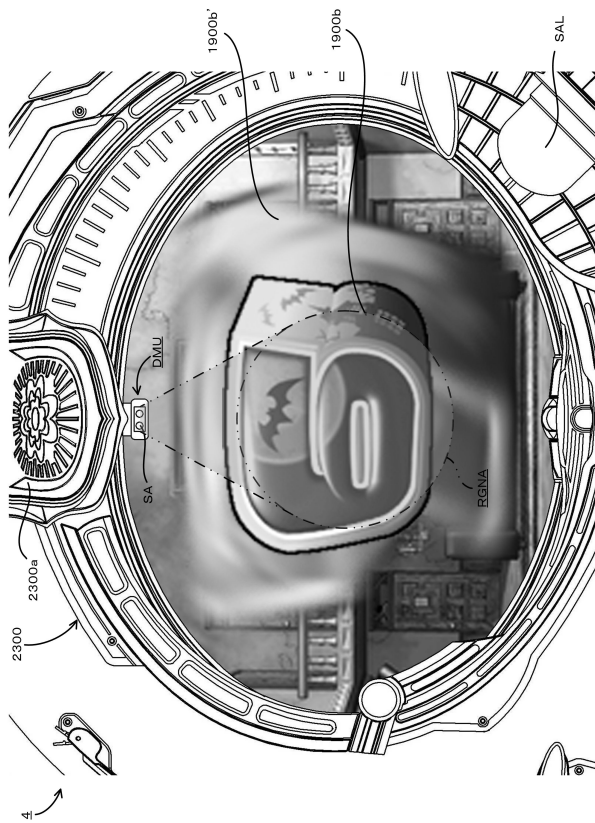
(B)

反時計回転

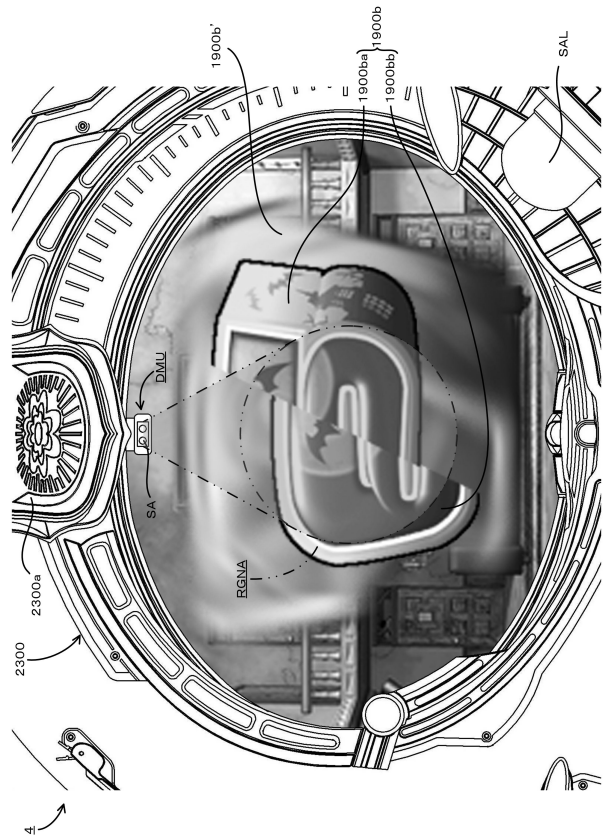
	ステップ 1	ステップ 2	ステップ 3	ステップ 4	ステップ 1
A	1	0	0	1	1
B	1	1	0	0	1

※ ON…「1」 OFF…「0」

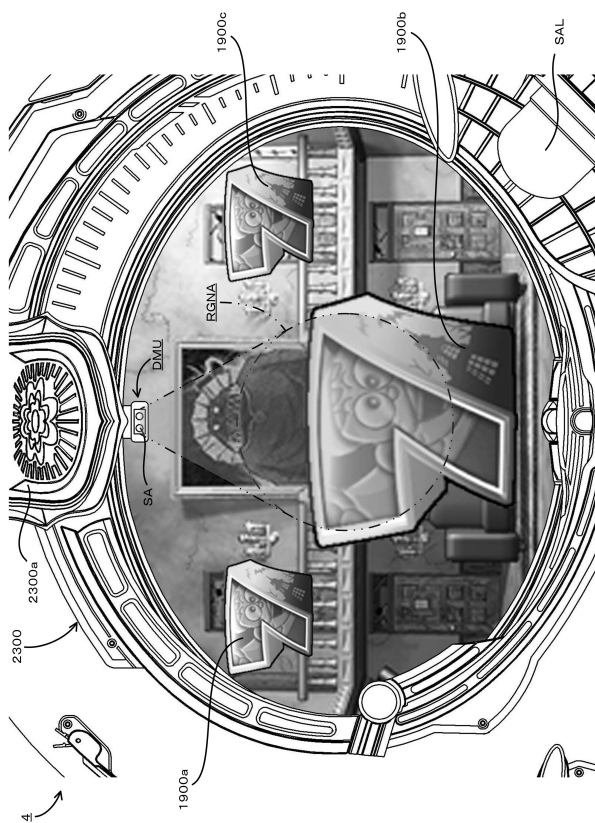
【図161】



【図162】



【図163】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-034354 (JP, A)
特開2007-089649 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 6 3 F 7 / 0 2
A 6 3 F 5 / 0 4